



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 27 452 T2 2005.10.27**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 904 992 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 27 452.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 116 539.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.09.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **31.03.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.11.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.10.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B60R 21/16**
B60R 21/20

(30) Unionspriorität:

26174397 26.09.1997 JP

(73) Patentinhaber:

Toyota Jidosha K.K., Toyota, Aichi, JP

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

Nakajima, Hiroki, Toyota-shi, Aichi-ken, 471-8571, JP; Watanabe, Toshimitsu, Toyota-shi, Aichi-ken, 471-8571, JP

(54) Bezeichnung: **Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG GEBIET DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2.

BESCHREIBUNG DES STANDES DER TECHNIK

[0002] Es wurde bereits eine kopfschützende Luftsackanordnung vorgeschlagen, bei der zur Verbesserung der Schutzfähigkeit des Kopfes eines auf einem vorderen Sitz sitzenden Fahrzeuginsassen, wenn eine bestimmte hohe Last auf einen Seitenabschnitt einer Fahrzeugkarosserie einwirkt, einen in einem zusammengefalteten Zustand über einem Bereich von einem Frontsäulenabschnitt zu einem Dachseitenschienenabschnitt aufgenommenen Luftsack, der sich längs einer Seitenscheibe, ähnlich wie ein Vorhang entfaltet, vorzusehen. Diese kopfschützende Luftsackvorrichtung ist in der internationalen Veröffentlichung Nr. WO96/26087 offenbart und wird im Folgenden beschrieben.

[0003] Wie in [Fig. 7](#) gezeigt, umfaßt eine kopfschützende Luftsackvorrichtung **100** als Hauptteile einen länglichen Kanal **106**, der so angeordnet ist, dass er sich von einem Frontsäulenabschnitt **102** zu einem Dachseitenschienenabschnitt **104** erstreckt, einen in dem Kanal **106** im zusammengefalteten Zustand aufgenommenen und an einer Fahrzeugkarosserie an einem vorderen Endbefestigungspunkt **108** und einem hinteren Endbefestigungspunkt **110** befestigten Luftsack **112**, eine Aufblaseinrichtung **116**, die über einen Schlauch **114** mit dem hinteren Ende des Kanals **106** verbunden ist, und Gas ausstößt, wenn eine bestimmte hohe Last auf den Seitenabschnitt der Fahrzeugkarosserie einwirkt, und ein bandförmiges Halteband **118**, das mit einem Ende an der Fahrzeugkarosserie und mit dem anderen Ende an dem hinteren Ende des Luftsacks **112** befestigt ist. Der Luftsack wird durch mehrere Zellen **120** gebildet, die jeweils im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet sind und in Längsrichtung mit der vertikalen Richtung des Fahrzeugs zusammenfallend und miteinander verbunden ausgebildet sind.

[0004] Gemäß der oben beschriebenen Struktur wird, wenn eine bestimmte hohe Last auf den Seitenabschnitt der Fahrzeugkarosserie einwirkt, Gas von der Aufblaseinrichtung **116** ausgegeben. Das ausgegebene Gas strömt in jede Zelle **120** des zusammengefalteten Luftsacks **112** über den Schlauch **114** und den Kanal **106**. Hierdurch dehnt sich jede Zelle **120** im Wesentlichen zylinderförmig in Längsrichtung aus, sodass sie mit der vertikalen Richtung des Fahrzeugs zusammenfällt. Der Luftsack **112** wird dadurch ähn-

lich wie ein Vorhang längs eines Seitenfensters **122** aufgeblasen. Weiter ist das hintere Ende des Luftsacks **112** über das Halteband **118** mit der Fahrzeugkarosserie verbunden, sodass die hintere Endseite des Luftsacks **112** zuverlässig an der Innenseite des oberen Abschnitts eines Mittelsäulenabschnitts **124** angeordnet ist.

[0005] Bei dieser kopfschützenden Luftsackvorrichtung **100** ist jedoch der Luftsack **112** über einen Bereich von dem Frontsäulenabschnitt **102** zu dem Dachseitenschienenabschnitt **104** angeordnet, sodass der Luftsack **112** z.B. von einer Frontsäulenverkleidung und einer Dachkopfverkleidung abgedeckt ist. Wenn sich der Luftsack entfaltet, verformen sich hierdurch die Frontsäulenverkleidung und die Dachkopfverkleidung und der Luftsack tritt aus den entsprechend verformten Abschnitten der Frontsäulenverkleidung und der Dachkopfverkleidung so aus, dass er sich zum Fahrzeuginneren ausdehnt. Bei der kopfschützenden Luftsackvorrichtung **100** erstreckt sich weiter ein hinterer Endabschnitt **112a** des Luftsacks **112** zur Rückseite des Mittelsäulenabschnitts **124**. Aus diesem Grund besteht die Möglichkeit, dass der Luftsack **112**, der zum Entfalten in Richtung des Fahrzeuginneren durch Verformen des Endes der Dachkopfverkleidung aufgeblasen wird, ein oberes Ende einer Verkleidung des Mittelsäulenabschnitts **124** berührt, oder in einem Bereich zwischen der Verkleidung für den Mittelsäulenabschnitt **124** und ein Karosserieblech fällt oder das obere Ende der Verkleidung des Mittelsäulenabschnitts **124** ergreift, sodass eine große Last auf das obere Ende der Verkleidung einwirkt.

[0006] Das Dokument WO96/26087, das die Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1 und 2 aufweist, beschreibt eine Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack in einem Fahrzeug mit einer Dachseitenschiene und einer Mittelsäule, die mit einer Mittelsäulenverkleidung versehen ist. Die Mittelsäulenverkleidung weist ein oberes Ende auf, das unterhalb des Luftsacks angeordnet ist, wenn der Luftsack zusammengefaltete ist. Die Struktur umfaßt weiter eine Führungseinrichtung, die eine Richtung steuert, in der sich der Luftsack ausdehnt.

[0007] Eine ähnliche Struktur ist in dem Dokument DE-U-296 13 781 beschrieben. Dieses Dokument beschreibt ebenfalls eine Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack in einem Fahrzeug mit einer Dachseitenschiene und einer Mittelsäule. Weiter sind Führungseinrichtungen vorgesehen, die von der Luftsackabdeckung gebildet werden und am Fahrzeug befestigt werden können, um die Luftsackausdehnung zu steuern.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Platzie-

rungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack in einem Fahrzeug mit einer Dachseitenschiene und einer Mittelsäule, die mit einer Mittelsäulenverkleidung versehen ist, die sicherstellt, dass ein kopfschützender Luftsack sich in einem Notfall ohne Aufbringen einer großen Last auf ein oberes Ende der Mittelsäulenverkleidung ausdehnt, zu schaffen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1, und 2 gelöst. Der Gegenstand der beiden Ansprüche ist durch einen gemeinsamen erfinderischen Schritt verbunden, und zwar eine Führungseinrichtung zu verwenden, die an oder in der Nähe des oberen Endes der Mittelsäulenverkleidung angeordnet ist und ein Führungselement aufweist, das sich zwischen der Dachseitenschiene und der Mittelsäulenverkleidung erstreckt, um die Richtung zu steuern, in der sich der Luftsack ausdehnt, um zu verhindern, dass der Luftsack eine große Last auf ein oberes Ende der Mittelsäulenverkleidung während der Expansion aufbringt.

[0010] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Platzierungsstruktur für einen kopfschützenden Luftsack geschaffen, der sich ähnlich einem Vorhang über einen Bereich von einer Säule zu einer Dachseitenschiene ausdehnt, umfassend eine Führungseinrichtung, die eine Richtung, in der sich der Luftsack ausdehnt, steuert, um das Aufbringen einer großen Last durch den Luftsack auf ein oberes Ende einer Mittelsäulenverkleidung während der Ausdehnung des Luftsacks zu verhindern.

[0011] Entsprechend kann die Führungseinrichtung das Aufbringen einer großen Last durch den Luftsack auf das obere Ende der Mittelsäulenverkleidung während des Ausdehnens des Luftsacks verhindern.

[0012] Gemäß der Erfindung kann die vorliegende Ausführungsform leicht ein Gehäuse mit oder ohne den befestigten Luftsack aufnehmen, sodass die Herstellung einfach ist. Weiter besteht keine Möglichkeit, dass sich die Festigkeit der Säule und der Dachseitenschiene verschlechtert.

[0013] Auch wenn der Kopf eines Fahrzeuginsassen gegen das Plattenmaterial der Mittelsäulenverkleidung bei einer Kollision anschlägt, wird das Plattenmaterial aus einer verformbaren Metallplatte leicht plastisch verformt, um den auf den Kopf des Fahrzeuginsassen einwirkenden Stoß zu dämpfen.

[0014] Weiter werden zusätzlich die Herstellungskosten gesenkt und keine zusätzlichen Teile benötigt. Durch Anpassung der Form der Führungseinrichtung kann die Führungseinrichtung als Verbindungshalteinrichtung für die Dachkopfverkleidung verwendet werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0015] [Fig. 1](#) ist eine Seitenansicht zur schematischen Darstellung eines Zustandes, in dem ein Luftsack an einer Fahrzeuginnenseitenfläche der Seite eines Fahrersitzes aufgenommen ist, an dem eine Platzierungsstruktur für einen kopfschützenden Luftsack gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angebracht ist.

[0016] [Fig. 2](#) ist eine vergrößerte Schnittansicht längs der Linie 2-2 in [Fig. 1](#).

[0017] [Fig. 3](#) ist eine vergrößerte Schnittansicht längs der Linie 3-3 in [Fig. 2](#).

[0018] [Fig. 4](#) ist eine Seitenansicht, die schematisch einen Zustand darstellt, bei dem die Ausdehnung eines Luftsacks an einer Fahrzeuginnenseitenfläche an der Seite eines Fahrersitzes beendet ist, bei der die Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angebracht ist.

[0019] [Fig. 5](#) ist eine Schnittansicht entsprechend [Fig. 2](#), die eine Platzierungsstruktur für einen kopfschützenden Luftsack gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0020] [Fig. 6](#) ist eine vergrößerte perspektivische Ansicht, gesehen von einer inneren Frontseite in Querrichtung des Fahrzeugs, die einen oberen Endabschnitt einer Mittelsäulenverkleidung in der Platzierungsstruktur für einen kopfschützenden Luftsack gemäß der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0021] [Fig. 7](#) ist eine Seitenansicht, die schematisch einen Zustand darstellt, in dem die Ausdehnung eines Luftsacks bei einer üblichen kopfschützenden Luftsackeinrichtung beendet ist.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0022] Im Folgenden wird eine Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) beschrieben.

[0023] Die Pfeile „FR“, „UP“ und „UN“ in den Zeichnungen stellen die entsprechende Vorwärtsrichtung eines Fahrzeugs, die Aufwärtsrichtung und eine Innenrichtung längs der Querrichtung des Fahrzeugs dar.

[0024] Wie in [Fig. 4](#) gezeigt, umfaßt eine kopfschützende Luftsackvorrichtung **10** gemäß der vorliegen-

den Ausführungsform als Bauteile einen Sensor **12** zur Erfassung des Zustandes eines Seitenaufpralls des Fahrzeugs, eine zylindrische Aufblaseeinrichtung **14**, die Gas bei ihrem Betrieb ausstößt und einen Luftsack **16**. Der Sensor **12** ist in der Nähe des unteren Endes einer Mittelsäule (B-Säule) **18** angeordnet. Wenn eine Seitenaufpralllast eines bestimmten Wertes oder höher auf ein Seitenteil einer Fahrzeugkarosserie einwirkt, erfaßt der Sensor **12** den Zustand eines Seitenaufpralls des Fahrzeugs.

[0025] Die Aufblaseeinrichtung **14** ist in der Nähe eines Abschnitts angeordnet, wo eine Frontsäule (A-Säule) **20** und ein Instrumentenbrett **22** miteinander verbunden sind und ist mit dem oben beschriebenen Sensor **12** verbunden. Entsprechend wird bei einem von dem Sensor **12** erfaßten Seitenaufprall des Fahrzeugs die Aufblaseeinrichtung **14** betrieben.

[0026] Mehrere sich nicht ausdehnende Abschnitte **24**, deren Längsrichtung mit der vertikalen Richtung des Luftsacks zusammenfällt, sind in bestimmten Abständen an einem vertikalen mittleren Abschnitt des Luftsacks **16**, gesehen von der Seite, so angeordnet, dass sie eine Spannungslinie T kreuzen, die einen vorderen Seitenbefestigungspunkt und einen hinteren Seitenbefestigungspunkt des Luftsacks **16** verbindet. Bei der Expansion des Luftsacks ermöglichen diese nicht expandierenden Abschnitte **24** die Ausbildung von mehreren zylindrischen Ausdehnungsabschnitten, die im Wesentlichen parallel zueinander die Spannungslinie T kreuzend angeordnet sind.

[0027] Das vordere Ende **16A** des Luftsacks **16** ist an einer Stelle angeordnet, wo die Aufblaseeinrichtung **14** vorgesehen ist, sodass von der Aufblaseeinrichtung **14** ausgestoßenes Gas in den Luftsack strömen kann. Ein oberer Endrand eines mittleren Abschnitts **16B** ist längs der Frontsäule **20** und einer Dachseitenschiene **28** angeordnet, und ein oberer Endrand des hinteren Endes **16C** ist in der Nähe einer Viertelsäule (C-Säule) **30** angeordnet.

[0028] Wie in [Fig. 3](#) dargestellt, wird der Luftsack **16** in einem Bereich von einer Vordersäulenverkleidung **26** zu einem äußeren Seitenabschnitt **26a** einer Dachkopfauskleidung **42** in Querrichtung des Fahrzeugs so aufgenommen, dass er sich durch Zusammenfallen in einer balgähnlichen Form im Wesentlichen in der vertikalen Richtung des Fahrzeugs verlängert.

[0029] Wie in [Fig. 1](#) gezeigt, wird die Dachseitenschiene **28** von einer Schienenaußenplatte **48** mit einem im Wesentlichen hutförmigen Querschnitt gebildet, die sich um einen relativ großen Betrag in die Außenrichtung des Fahrzeugs erstreckt, einer Schieneninnenplatte **40** gebildet, die ein wenig in Richtung der Schienenaußenplatte **48** vorsteht, und einer Schienenverstärkung **49** gebildet, die einen im We-

sentlichen hutförmigen Querschnitt längs der Schienenaußenplatte **48** aufweist und zwischen der Schienenaußenplatte **48** und der Schieneninnenplatte **40** angeordnet ist. Die entsprechenden Enden der Schienenaußenplatte **48**, der Schieneninnenplatte **40** und der Schienenverstärkung **49** sind an beiden Seiten durch Schweißen miteinander verbunden, um einen geschlossenen Querschnitt zu bilden. Das obere Ende der so ausgebildeten Dachseitenschiene **28** ist durch Schweißen mit einem äußeren Ende einer Dachplatte **46** in Querrichtung des Fahrzeugs verbunden. Ein Öffnungswetterstreifen **53** ist zwischen dem unteren Ende der Dachseitenschiene **28** eingepaßt.

[0030] Der Luftsack **16** ist in einem Gehäuse **50** in einer im Wesentlichen zu einer Innenseitenfläche **39A** eines Türfensters **39** gefaltet (d.h., in der mittels des doppelten Pfeils K in [Fig. 3](#) gezeigten Richtung) und das Gehäuse **50** ist zwischen der Schieneninnenplatte **40** und der Dachkopfauskleidung **42** angeordnet. Wenn sich der Luftsack **16** ausdehnt, wird ein Eckenteil **50A** an dem unteren Ende des Gehäuses **50** an der Innenseite in Querrichtung des Fahrzeugs infolge der Expansionskraft des Luftsacks **16** mit einer V-förmigen Kerbe **51**, die weiter in Richtung der Innenseite des Gehäuses **50** als das Eckenteil **50A** angeordnet ist und als ein Bruchbeginnpunkt dient, zerbrochen. Hierdurch öffnet sich ein Deckelabschnitt **50B** in Richtung der Innenseite des Fahrzeugs in bezug auf einen Basisabschnitt **50C**.

[0031] Weiter sind in dem Gehäuse **50** ein oberer Wandabschnitt **50D** des Deckelabschnitts **50B** und ein oberer Wandabschnitt **50E** des Basisabschnitts **50C** parallel zueinander mit einem oberen Endabschnitt **16D** des Luftsacks **16** dazwischen angeordnet. Eine durchgehende Bohrung ist in jedem der oberen Wandabschnitte **50D** und **50E** des Gehäuses **50** ausgebildet. Das Gehäuse **50** ist zusammen mit dem Luftsack an einem Innenseitenabschnitt des Schieneninnenblechs **40** mittels eines Schraubenbolzens **44** befestigt, der durch die durchgehenden Öffnungen in den oberen Wandabschnitt **50D** und **50E** und eine in dem oberen Endabschnitt **16D** des Luftsacks **16** verläuft und ebenfalls mit einer Mutter **46** befestigt, die auf den Schraubenbolzen **44** aufgeschraubt ist.

[0032] Die Dachkopfverkleidung **42** besteht aus Kunststoff und weist ein Basismaterial **43** und eine äußere Abdeckung **45** auf. Wenn sich der Luftsack **16** ausdehnt, verformt sich der äußere Seitenabschnitt **42A** der Dachkopfverkleidung **42** in Querrichtung des Fahrzeugs, wie dies mittels der gestrichelten Linie in [Fig. 3](#) dargestellt ist, und zwar in Richtung der Innenseite des Fahrzeugs infolge der Expansionskraft des Luftsacks, und der Luftsack **60** dehnt sich hierdurch von der Öffnung in Richtung des Fahrzeuginneren aus. Bezugszeichen **64** in [Fig. 3](#) be-

zeichnet ein stoßabsorbierendes Material.

[0033] Wie in [Fig. 2](#) gezeigt, wird während der Ausdehnung des Luftsacks der äußere Seitenabschnitt **42A** in Fahrzeugquerrichtung der Dachkopfverkleidung **42** oberhalb der Mittelsäule **18** aufgedrückt, wie dies mittels der gestrichelten Linie dargestellt ist, und zwar von einem Teil, bei dem die Dachkopfverkleidung **42** unterhalb des Deckelabschnitts **50B** des Gehäuses und das obere Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** miteinander in Eingriff stehen, und zwar durch den zunehmenden Druck des Luftsacks **16**, wobei sich der Luftsack **16** aus der erweiterten Öffnung heraus bewegt und sich in Richtung des Inneren des Fahrzeugs ausdehnt.

[0034] Die Mittelsäulenverkleidung **51** besteht aus einem Kunststoff und ist aus einem Basismaterial und einer Oberflächenbeschichtung gebildet. Eine Befestigung **51B** ist oberhalb einer Rückseite eines oberen Abschnitts der Mittelsäulenverkleidung **51** angeordnet. Ein Klemmteil **70** steht mit einem oberen Abschnitt der Befestigung **51B** in Eingriff und ist daran befestigt und ist ebenfalls an einer Befestigungsöffnung **57** in der Schieneninnenplatte **40** befestigt. Bezugszeichen **62** bezeichnet eine Gleitplatte.

[0035] Wie in [Fig. 1](#) gezeigt, ist ein als Führungseinrichtung dienendes Aufspringteil **61** unter dem zusammengefalteten Luftsack **16** angeordnet. Das Aufspringteil **61** ist in einem Bereich vorgesehen, der dem oberen Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** gegenüberliegt, und vorzugsweise in einem Bereich von einer mit einem Hilfsgriff **63** der Dachseitenschiene **28** überdeckten Stelle, der an einer Vorderseite der Mittelsäule **18** befestigt ist, oder einem Kartenhalter für das obere Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51**.

[0036] Wie in [Fig. 2](#) gezeigt, wird das Aufspringteil **61** gebogen, sodass es einen im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt aufweist, gesehen von der Vorderseite des Fahrzeugs, und ist aus einem Plattenmaterial gebildet, das leicht plastisch verformbar ist (z.B. ein Blech mit einer Dicke von 0,8mm). Das Aufspringteil **61** umfaßt einen Befestigungsabschnitt **61A**, der mittels Schweißen oder ähnlichem an der Schieneninnenplatte **40**, die in der Nähe des oberen Endes **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** angeordnet ist, befestigt ist, und umfaßt einen Wandabschnitt **61B**, der sich von dem unteren Ende des Befestigungsabschnitts **61A** zu dem oberen Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** erstreckt. Ein Randabschnitt **42B** der Dachkopfverkleidung **42** ist zwischen dem Ende des Wandabschnitts **61B** und dem oberen Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** angeordnet.

[0037] Ein Wulst **61C**, der gegen den Wandabschnitt **40A** der Schieneninnenplatte **40** anliegt, ist in dem Wandabschnitt **61B** des Aufspring-

teils **61** ausgebildet, sodass verhindert wird, dass der Wandabschnitt **61B** des Aufspringteils **61** aufgrund des zunehmenden Drucks des Luftsacks **16** während der Ausdehnung des Luftsacks **16** herabfällt. Wenn sich der Luftsack **16** ausdehnt, wird der Luftsack **16** entsprechend in Richtung des Fahrzeuginneren aufgeblasen (d.h. in der mittels des Pfeils A in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigten Richtung) längs des Wandabschnitts **61B** des Aufspringteils **61**.

[0038] Im Folgenden soll die Betriebsweise der vorliegenden Ausführungsform beschrieben werden.

[0039] Wenn bei der vorliegenden Ausführungsform ein Seitenaufprall mit einem bestimmten Wert oder mehr auf den Seitenabschnitt der Karosserie einwirkt, wird das Auftreten eines Seitenaufpralls des Fahrzeugs mittels des Sensors **12** erfaßt. Die Aufblasvorrichtung **14** arbeitet dann, um eine bestimmte Gasmenge auszustoßen. Hierdurch beginnt sich der Luftsack **16** auszudehnen und dehnt sich weiter ähnlich einem Vorhang nach unten unterhalb der Dachseitenschiene **28** über einen Bereich von der Vorderseite zur Rückseite des Fahrzeugs aus, während die Säulenverkleidung **26** der Frontsäule **20** und des äußeren Seitenteils **42A** der Dachkopfverkleidung **42** in Querrichtung des Fahrzeugs als auch das Gehäuse **50** aufgestoßen werden.

[0040] In diesem Fall dehnt sich der Luftsack **16** in Richtung des Fahrzeuginneren (d.h. in der mittels des Pfeils A in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigte Richtung) längs des Wandabschnitts **61B** des Aufspringteils **61** während einer Zeitdauer von der Zeit, bei der der ausdehnende Luftsack **16** eine Stelle in der Nähe der Fahrzeugvorderseite der Mittelsäule **18** erreicht (d.h. die mittels der gestrichelten Linie gezeigte Position in [Fig. 1](#)) bis zu der Zeit, bis der sich ausdehnende Luftsack **16** eine Position erreicht, bei der er sich über einen mittleren Abschnitt der Mittelsäule **18** in Längsrichtung des Fahrzeugs bewegt (d.h. die mittels der gestrichelten Linie in [Fig. 1](#) gezeigte Position) aus. Der Luftsack **16** berührt daher nicht das obere Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** und somit wirkt keine große Last auf das obere Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** ein.

[0041] Da das Aufspringteil **61** aus einem Plattenmaterial verwendet wird, ist es ausreichend, bei dieser Ausführungsform eine kleine strukturelle Veränderung vorzunehmen. Wenn der Luftsack **16** nicht an dem Fahrzeug befestigt ist, wird das Aufspringteil **61** unnötig. Entsprechend kann die Struktur der vorliegenden Ausführungsform leicht an einen Zustand mit oder ohne den befestigten Luftsack **16** angepaßt werden, sodass die Herstellung einfach ist. Es besteht keine Möglichkeit, dass die Festigkeit der Frontsäule und der Dachseitenschiene infolge der Verformung des Aufspringteils **61** verschlechtert wird.

[0042] Bei der vorliegenden Erfindung verformt sich weiter, auch wenn der Kopf eines Fahrzeuginsassen gegen das Aufspringteil **61** bei einem Aufprall des Fahrzeugs stößt, der Wandabschnitt **61B** des Aufspringteils **61** leicht, wie mittels der gestrichelten Linie in [Fig. 2](#) gezeigt ist, um den auf den Kopf des Fahrzeuginsassens einwirkenden Stoß zu dämpfen.

[0043] Im Folgenden soll eine zweite Ausführungsform der Plazierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) beschrieben werden.

[0044] Gleiche Bauteile wie bei der ersten Ausführungsform sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen und eine weitere Beschreibung entfällt.

[0045] Wie in [Fig. 6](#) gezeigt, ist bei der vorliegenden zweiten Ausführungsform ein als eine Führungseinrichtung dienender und allgemein das obere Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** abdeckender Führungsabschnitt **66** einstückig mit dem oberen Ende **51A** ausgebildet.

[0046] Wie in [Fig. 5](#) dargestellt, umfaßt der Führungsabschnitt **66** einen sich von einer hinteren Fläche des oberen Endes **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** zu der Schieneninnenplatte **40** erstreckenden Wandabschnitt **66A**. Der Wandabschnitt **66A** ist unter dem Gehäuse **50** und im Wesentlichen parallel zu dem Gehäuse **50** angeordnet. Entsprechend dehnt sich der Luftsack **16** während der Expansion in Richtung des Fahrzeuginneren aus (d.h. in der mittels des Pfeils A in [Fig. 5](#) gezeigten Richtung) längs des Wandabschnitts **66A** des Führungsabschnitts **66**.

[0047] Weiter ist ein als eine Verbindungshalteeinrichtung dienender konkaver Abschnitt **68** an einer Basis des Führungsabschnitts **66** ausgebildet, und ein Rand des äußeren Seitenabschnitts **42A** in Fahrzeugquerrichtung der Dachkopfverkleidung **42** ist in den konkaven Abschnitt **68** eingesetzt und wird dort gehalten.

[0048] Im Folgenden soll die Arbeitsweise der zweiten Ausführungsform beschrieben werden.

[0049] Wenn bei der vorliegenden zweiten Ausführungsform ein Seitenaufprall mit einer Last mit einem vorbestimmten Wert oder höher auf den Seitenabschnitt der Fahrzeugkarosserie auftritt, wird dieser Seitenaufprall des Fahrzeugs von dem Sensor **12** erfaßt. Die Aufblasvorrichtung arbeitet dann, um eine vorbestimmte Gasmenge auszustoßen. Hierdurch beginnt sich der Luftsack **16** auszudehnen und dehnt sich weiter ähnlich eines Vorhangs nach unten unterhalb der Dachseitenschiene **28** von der Frontseite zur Rückseite des Fahrzeugs aus, wobei die Säulenver-

kleidung **26** der Frontsäule **20** und der äußere Seitenabschnitt **42** in Fahrzeugquerrichtung der Dachkopfverkleidung **42** als auch das Gehäuse **50** aufgestoßen werden.

[0050] In diesem Fall, wenn sich der Luftsack **16** bis zu der Mittelsäule **18** ausdehnt, dehnt sich der Luftsack **16** weiter nach innen zum Fahrzeug längs des Wandabschnitts **66A** des am oberen Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** ausgebildeten Führungsabschnitts **66** (d.h. in der Mitte des Pfeils A in [Fig. 5](#) gezeigten Richtung) aus. Entsprechend berührt der Luftsack **16** nicht das obere Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung, und daher wirkt keine große Last auf das obere Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51**.

[0051] Bei der vorliegenden zweiten Ausführungsform ist der Führungsabschnitt **66** einstückig mit dem oberen Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** ausgebildet und man erreicht eine Verminderung der Kosten ohne zusätzliche Teile. Weiter kann der an der Basis des Führungsabschnitts **66** ausgebildete konkave Abschnitt **68** als Verbindungshalteeinrichtung für das äußere Seitenteil **42A** der Dachkopfverkleidung **42** in Querrichtung des Fahrzeugs verwendet werden.

[0052] Die vorliegende Erfindung wurde anhand von Sonderausführungsbeispielen beschrieben, wobei jedoch für den Fachmann verständlich ist, dass die vorliegende Erfindung nicht auf diese besonderen Ausführungsformen begrenzt ist und andere Abänderungen, die in den Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung fallen, möglich sind. Beispielsweise wird bei jeder der oben beschriebenen Ausführungsformen als Struktur zur Aufnahme des gefalteten Luftsacks **16** das Gehäuse **50** verwendet. Das Gehäuse **50** ist jedoch nicht notwendigerweise erforderlich, und der Luftsack **16** kann im gefalteten Zustand so gehalten werden, dass der gefaltete Luftsack **16** teilweise von einem leicht zerbrechlichen Umhüllungsmaterial umgeben ist, oder teilweise von einem bandförmigen Klettband gehalten wird.

[0053] Weiter kann die Plazierungsanordnung für den kopfschützenden Luftsack gemäß der Erfindung ebenfalls bei einer Luftsackvorrichtung verwendet werden, bei der eine Aufblasvorrichtung an der Hinterseite des Fahrzeugs, z.B. an der Viertelsäule (C-Säule) **30**, vorgesehen ist. In diesem Fall ist das Aufspringteil **61** in einem Bereich angeordnet, der dem oberen Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51** gegenüberliegt, vorzugsweise in einem Bereich von einer Stelle, die von einem Hilfsgriff **63** der Dachseitenschiene **28** an der Rückseite der Mittelsäule **18** vorgesehen ist, bis zu dem oberen Ende **51A** der Mittelsäulenverkleidung **51**.

Patentansprüche

1. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack in einem Fahrzeug mit einer Dachseitenschiene und einer Mittelsäule mit einer Mittelsäulenverkleidung (51) mit einem oberen Ende, das niedriger als der Luftsack (16) angeordnet ist, während der Luftsack zusammengefalt ist, umfassend eine Führungseinrichtung (61, 66), die in eine Richtung steuert, in der sich der Luftsack ausdehnt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungseinrichtung (61, 66) in der Nähe des oberen Endes der Mittelsäulenverkleidung (51) angeordneten Dachseitenschiene (28) vorgesehen ist, und ein unterhalb des zusammengefalteten Luftsacks (16) angeordnetes Aufspringteil (61) umfaßt, das dem oberen Ende (51A) der Mittelsäulenverkleidung (51) zugewandt ist, und aus einem Plattenmaterial mit einem sich von der Dachseitenschiene (28) zu dem oberen Ende der Mittelsäulenverkleidung erstreckenden Wandabschnitt gebildet ist, sodass das Aufbringen einer großen Last von dem Luftsack (16) auf ein oberes Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) während des Ausdehnens der Luftsacks verhindert wird.

2. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack in einem Fahrzeug mit einer Dachseitenschiene und einer Mittelsäule mit einer Mittelsäulenverkleidung (51) mit einem oberen Ende, das niedriger als der Luftsack (16) angeordnet ist, wenn der Luftsack zusammengefalt ist, umfassend eine Führungseinrichtung (61, 66), die eine Richtung steuert, in der sich der Luftsack ausdehnt, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungseinrichtung (66) am oberen Ende einer Mittelsäulenverkleidung (51) ausgebildet ist und benachbart zu einer Unterseite des Luftsacks (16) angeordnet ist, wenn der Luftsack (16) zusammengefalt ist, wobei sich die Führungseinrichtung (66) von dem oberen Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) in Richtung der Dachseitenschiene (28) erstreckt und so konstruiert und angeordnet ist, dass sie eine Richtung steuert, in der sich der Luftsack in Richtung des Fahrzeuginneren ausdehnt, um zu verhindern, dass der Luftsack (16) während seiner Ausdehnung von dem oberen Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) ergriffen wird.

3. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1 oder 2, wobei an der Frontseite des Fahrzeugs eine Aufblasvorrichtung vorgesehen ist, und die Führungseinrichtung (61, 66) in einem Bereich angeordnet ist, der dem oberen Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) von einer Position an der Fahrzeugfrontseite der Mittelsäule zu dem oberen Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) zugewandt ist.

4. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Aufblaseinrichtung an einer Rückseite des Fahr-

zeugs vorgesehen ist, und die Führungseinrichtung (61, 66) in einem Bereich angeordnet ist, der dem oberen Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) von einer Position an der Fahrzeugrückseite der Mittelsäule zu dem oberen Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) zugewandt ist.

5. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Luftsack (16) über einen Bereich von einer Säulenverkleidung zu einem Außenseitenabschnitt einer Dachkopfverkleidung in Querrichtung des Fahrzeugs in einer länglichen, zusammengefalteten balgähnlichen Form in einer im Wesentlichen senkrechten Richtung des Fahrzeugs aufgenommen ist.

6. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Luftsack (16) in einer im Wesentlichen zu einer Innenseitenfläche einer Türscheibe senkrechten Richtung gefaltet ist.

7. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Luftsack (16) in einem Gehäuse aufgenommen ist.

8. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1, wobei das Plattenmaterial eine Metallplatte ist, die leicht plastisch verformbar ist.

9. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1, wobei das Plattenmaterial eine im Wesentlichen L-förmige Querschnittsform, gesehen von der Front des Fahrzeugs, aufweist.

10. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1, wobei das Plattenmaterial an einer Nähe dem oberen Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) angeordneten Schieneninnenplatte angeordnet ist.

11. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1, wobei ein Wulst in dem Bandabschnitt so angeordnet ist, dass er gegen die Schieneninnenplatte anliegt.

12. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1, wobei ein Rand der Dachkopfverkleidung zwischen einem Endabschnitt des Fahrzeugabschnitts und einem oberen Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) gehalten wird.

13. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 5, wobei der Außenseitenabschnitt der Dachkopfverkleidung in Querrichtung des Fahrzeugs sich zum Inneren des Fahrzeugs infolge der Expansionskraft des Luftsacks (16) öffnet.

14. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 7, wobei eine V-förmige Kerbe an der Innenseite eines Eckenabschnitts eines Gehäuses ausgebildet ist, wobei der Eckenabschnitt an einem unteren Ende des Gehäuses an einer Innenseite der Querrichtung des Fahrzeugs vorgesehen ist.

15. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 7, wobei das Gehäuse zusammen mit dem Luftsack (16) an einem Seitenabschnitt einer Frontsäuleninnenplatte in Richtung des Fahrzeuginneren und an einem Seitenabschnitt der Schieneninnenplatte in Richtung des Fahrzeuginneren angebracht und befestigt ist.

16. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1, wobei die Führungseinrichtung (66) allgemein das obere Ende der Mittelsäulenverkleidung (51) abdeckt.

17. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1, wobei der Wandabschnitt der Führungseinrichtung (66) unter dem Luftsackgehäuse und im Wesentlichen parallel zum Luftsackgehäuse angeordnet ist.

18. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 1, wobei Verbindungshalteeinrichtungen zum Halten eines Randes des äußeren Seitenabschnitts der Dachkopfverkleidung in Querrichtung an einer Basis der Führungseinrichtung (66) ausgebildet sind.

19. Platzierungsanordnung für einen kopfschützenden Luftsack nach Anspruch 18, wobei die Verbindungshalteeinrichtung ein konkaves Teil ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

FIG.1

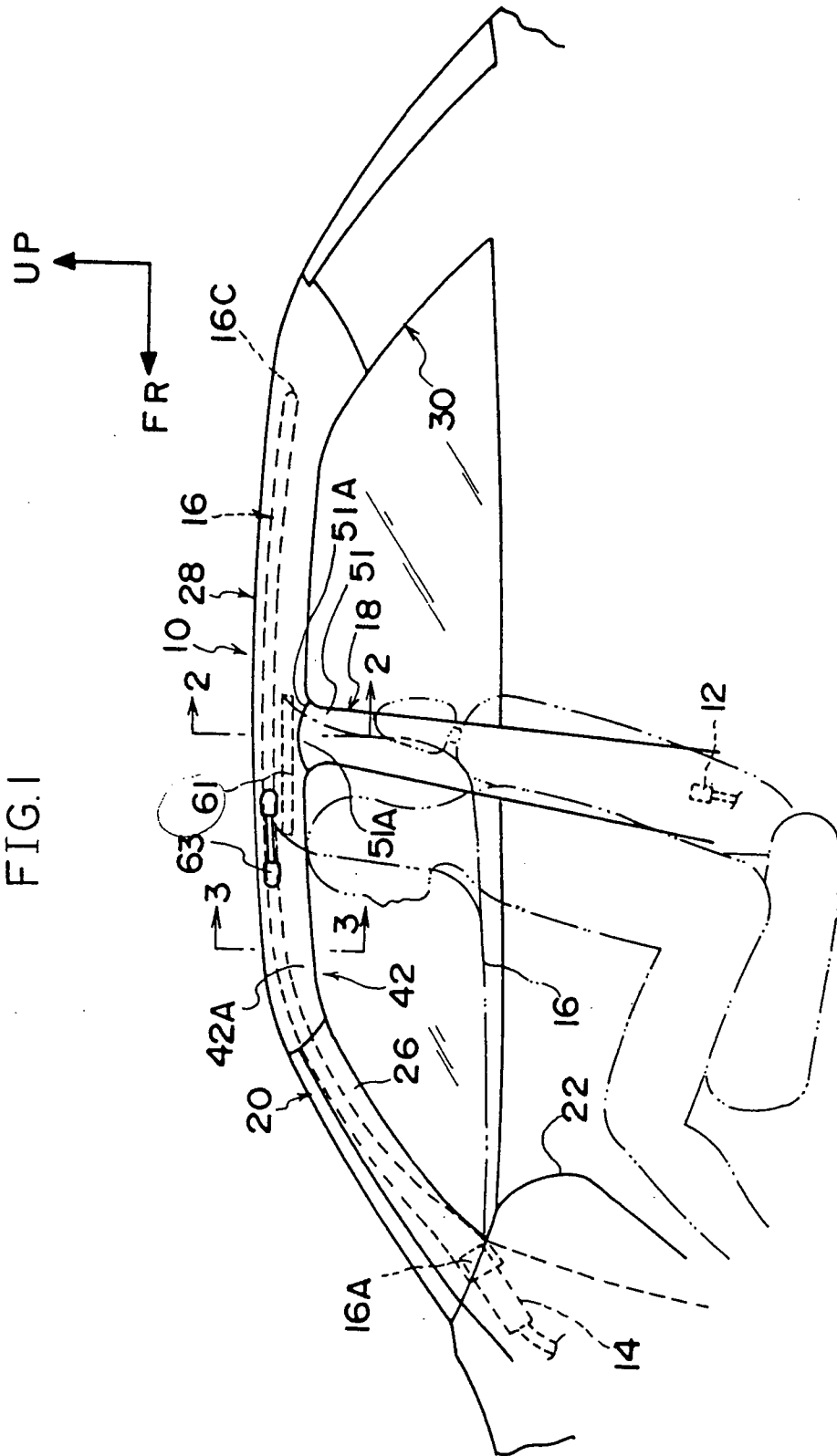
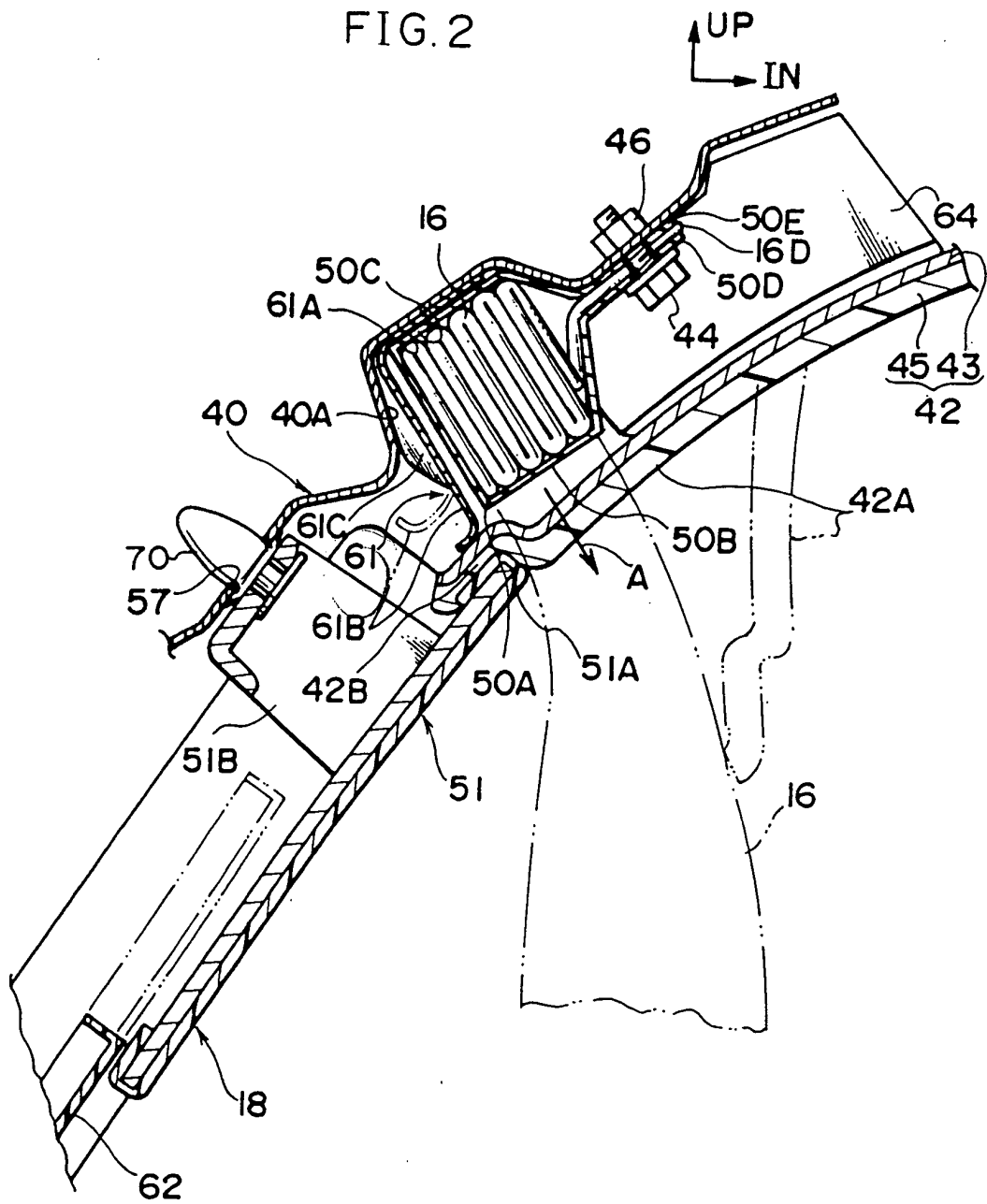
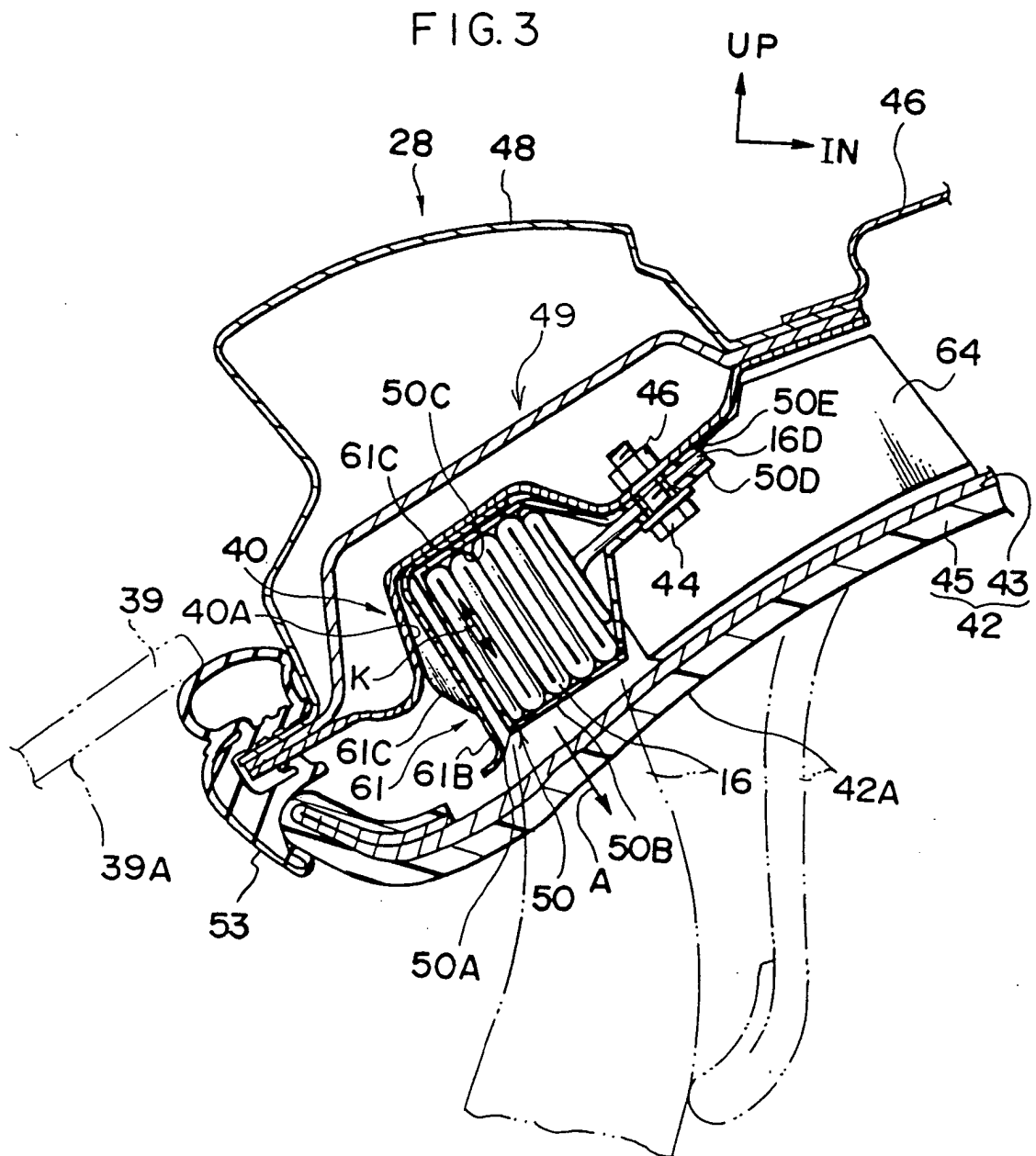


FIG. 2





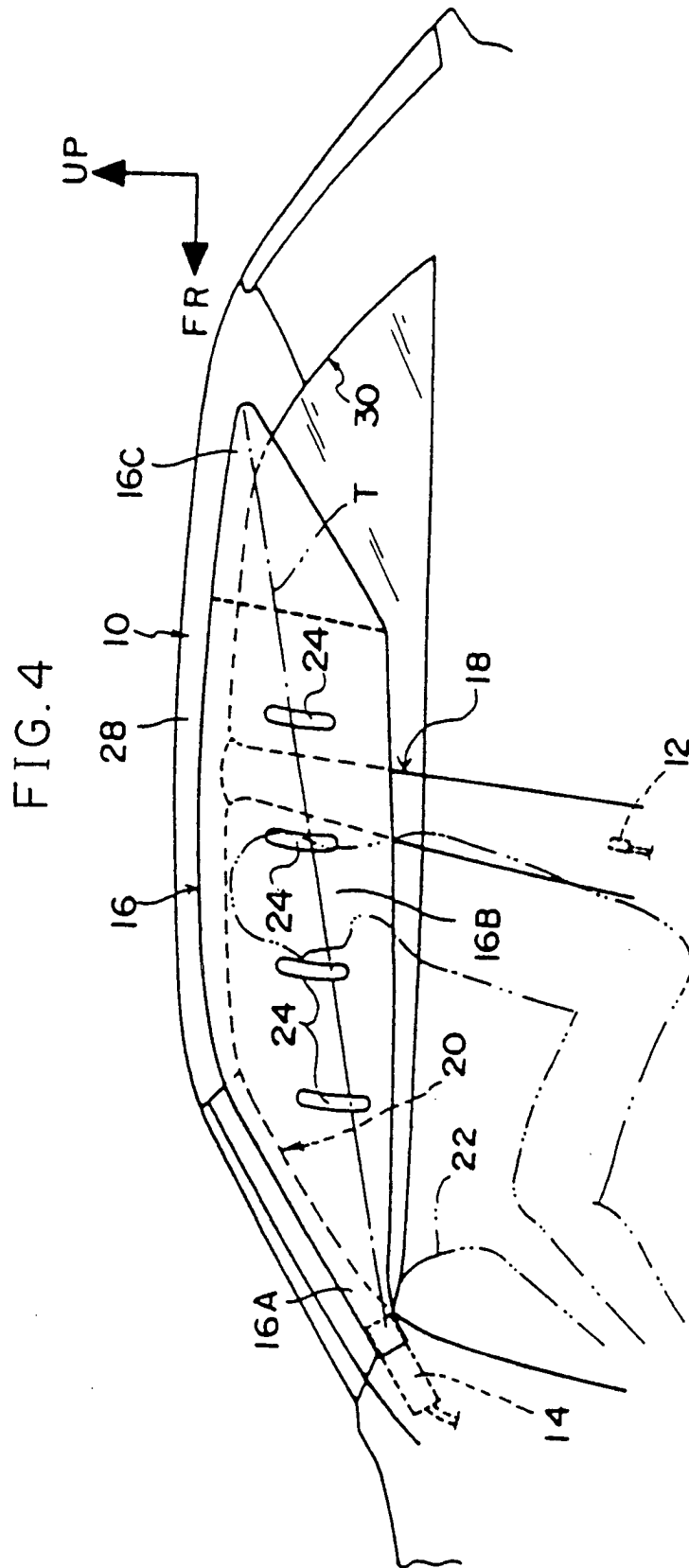


FIG. 6

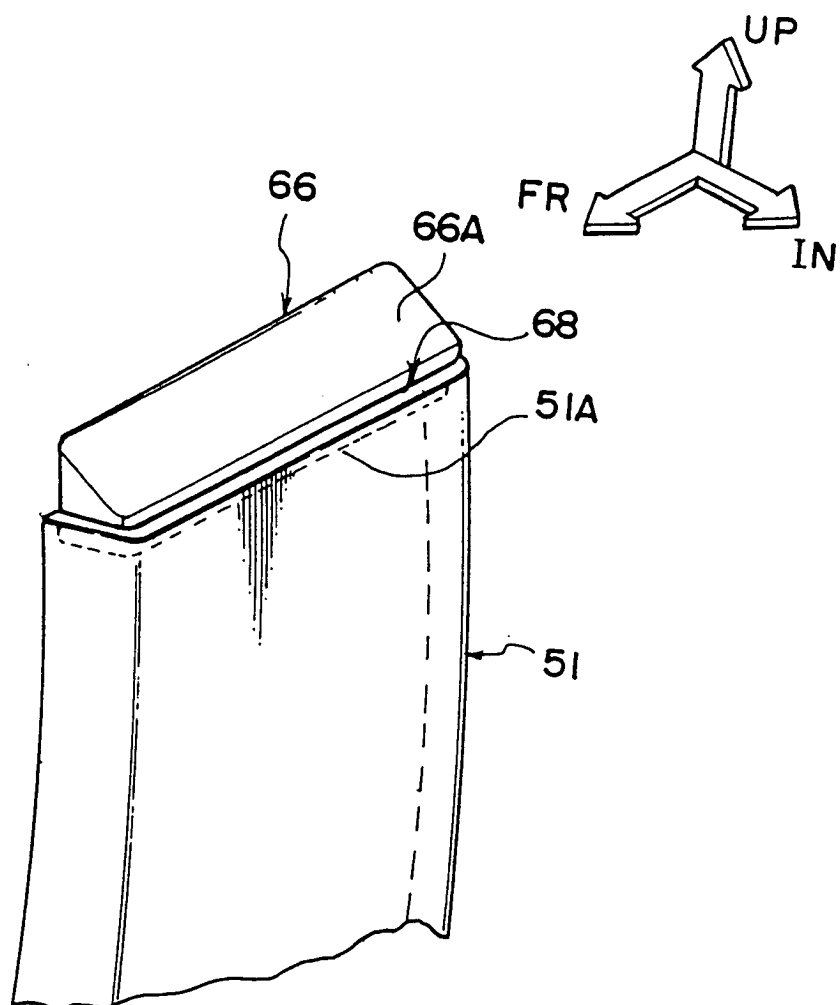


FIG. 7

