



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 044 677.7**

(22) Anmeldetag: **08.09.2010**

(43) Offenlegungstag: **24.03.2011**

(51) Int Cl.⁸: **B60R 21/21 (2011.01)**

(30) Unionspriorität:
2009-210817 11.09.2009 JP

(74) Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner GbR, 80538 München

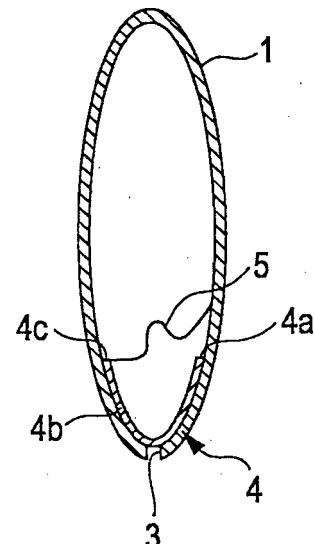
(71) Anmelder:
Fuji Jukogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:
Yamane, Kazuya, Tokio/Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Seitenairbag-Vorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Offenbart ist eine Seitenairbag-Vorrichtung, bei der eine Vielzahl von Freisetzöffnungen (3) in einem Airbag-Körper (1) gebildet ist und jede Freisetzöffnung durch ein längliches Blockierelement (4) blockiert ist. Ein Ende des Blockierelements (4) ist an dem Airbag-Körper (1) festgelegt, und andere Bereiche sind an einer gegenüberliegenden Innenfläche des Airbag-Körpers (1) vorübergehend festgelegt. Wenn der Airbag-Körper (1) aufgeblasen wird, ist in einem Bereich, der an einem Schulterbereich (Hs) eines Insassen (H) anliegt, ein Verbindungselement (5) locker angeordnet, und das Blockierelement (4) blockiert die Freisetzöffnung (3), so daß es zu keinem Austritt von Gas kommt. In anderen Bereichen als dem an der Schulter des Insassen (H) anliegenden Bereich wird an einem temporären Verbindungsbereich (4b) des Blockierelements (4) gezogen, so daß dieser Verbindungsbereich (4b) abgezogen wird und die betreffenden Freisetzöffnungen (3) geöffnet werden, so daß Gas in Richtung nach vorne austritt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Seitenairbag-Vorrichtung, mit der ein Fahrzeug, wie z. B. ein Kraftfahrzeug, ausgestattet wird und die sich zwischen einer Seitentür und einem Insassen entfaltet, um den Insassen zu schützen.

[0002] Eine in einem Fahrzeug vorgesehene Seitenairbag-Vorrichtung, die mittels Gas aufgeblasen wird, das durch Verbrennen von Treibgas in einer Aufblaseeinrichtung erzeugt wird, und die beim Aufblasen ein Luftkissen zum Aufnehmen eines Insassen bildet, ist typischerweise mit einer Freisetzung zum Freisetzen des Gases versehen, um zu vermeiden, daß ein zu starker Druck auf den Insassen ausgeübt wird und dieser dadurch verletzt wird. Es ist notwendig, die Freisetzung an einer derartigen Stelle zu platzieren, daß das in der Aufblaseeinrichtung erzeugte und eine hohe Temperatur aufweisende Gas sich nicht zu dem Insassen hin bewegt.

[0003] Bei einer herkömmlichen Airbag-Vorrichtung, wie sie [Fig. 6](#) zeigt, ist eine Freisetzung **101** normalerweise an einer Stelle in einem Airbag-Körper **100** angeordnet, die sich auf der gegenüberliegenden Seite von einem Insassen H sowie an der lateralen Seite von einem Fahrzeugaufbau befindet.

[0004] Beim Aufblasen des Airbag-Körpers **100** legt sich jedoch seine laterale Seite, die dem Fahrzeugaufbau benachbart ist, fest an einen inneren Wandbereich des Fahrgastraums des Fahrzeugs, wie z. B. eine Türverkleidung **102** an. Dadurch kommt es leicht zu einem Blockieren der Freisetzung, und somit kann das Gas möglicherweise nicht gleichmäßig aus der Freisetzung **101** entweichen.

[0005] Zum Überwinden dieses Problems schlägt die ungeprüfte japanische Patentanmeldungsveröffentlichung JP-A-1994-262 993 eine Technologie vor, bei der ein Entweichungsbereich für das aus der Freisetzung austretende Gas an einer der Freisetzung beim Aufblasen des Airbags entsprechenden Stelle an der Innenwand des Fahrzeugs vorgesehen ist.

[0006] Wenn eine herkömmliche Seitenairbag-Vorrichtung mit einer Freisetzung **101** an der lateralen Seite des Fahrzeugaufbaus in einem Fahrzeug mit relativ niedriger Höhe angebracht wird, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, daß die Freisetzung **101** durch eine Türverkleidung **102** blockiert wird, so daß das Gas nicht entweichen kann, da die Sitzposition des Fahrzeugs niedrig ist und seine Fenster-Schulterposition relativ hoch ist, wie dies in [Fig. 7](#) gezeigt ist.

[0007] Für den Austritt des Gases ohne Blockieren der Freisetzung durch die Türverkleidung gibt es

die folgenden fünf Möglichkeiten für die Position der Freisetzung in dem Airbag: Insassenseite, oberes Ende, im Inneren des Sitzes, unteres Ende und vorderes Ende. Bei all diesen Möglichkeiten bestehen jedoch Probleme.

(a) Freisetzung auf der Insassenseite

[0008] Es besteht die Schwierigkeit, das Gas in Richtung von dem Insassen weg austreten zu lassen.

(b) Freisetzung am oberen Ende des Airbags

[0009] Wenn ein Vorhang-Airbag vorgesehen ist, blockiert der Vorhang-Airbag die Freisetzung.

(c) Freisetzung im Inneren des Sitzes

[0010] Sitzmaterial kann durch Wärme beschädigt werden. Da die Freisetzung nahe einem Gaseinlaß angeordnet ist, kommt es zu einem unmittelbaren Austritt des Gases, und es kann keine ausreichende Schutzeigenschaft sichergestellt werden.

(d) Freisetzung am unteren Ende des Airbags

[0011] Die Freisetzung kann durch ein Sitzpolster blockiert werden. Ferner wird Gas um den unteren Rücken des Insassen herum unmittelbar abgegeben, wobei keine ausreichende Schutzeigenschaft sichergestellt werden kann.

(e) Freisetzung am vorderen Ende des Airbags

[0012] Da sich die Freisetzung nahe bei einem Arm des Insassen befindet, kann die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, daß der Arm die Freisetzung möglicherweise blockiert und das Gas auf den Arm auftrifft.

[0013] Die vorliegende Erfindung ist in anbeacht der vorstehend geschilderten Situation erfolgt, und die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Angabe einer Seitenairbag-Vorrichtung, bei der ein Blockieren einer Freisetzung und eine Bewegung von Gas zu einem Insassen hin zuverlässig verhindert sind und der Austritt des Gases von einer geeigneten Stelle stattfindet und dadurch die Insassenschutzeigenschaft sichergestellt werden kann.

[0014] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Seitenairbag-Vorrichtung, wie sie im Anspruch 1 angegeben ist.

[0015] Bei einem Aufprall des Fahrzeugs füllt die Seitenairbag-Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung den Airbag-Körper mit Gas, bläst den Airbag-Körper auf und entfaltet den Airbag-Körper zwischen einer Seitentür und einem Insassen.

[0016] Ferner ist bei einer Seitenairbag-Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, bei der das unter Druck stehende Gas aus einer in dem Airbag-Körper vorgesehenen Freisetzungseinrichtung austritt, die Freisetzungseinrichtung bei aufgeblasenem Airbag-Körper zur Vorderseite des Fahrzeugs gerichtet, wobei die Freisetzungseinrichtung aus einer Vielzahl von Freisetzungsoffnungen gebildet ist, die in einer Vielzahl von vertikalen Positionen angeordnet sind, einschließlich einer Position, die einer Schulterposition des Insassen entspricht, und wobei jede Freisetzungsoffnung durch ein Blockierelement blockiert ist, das geöffnet werden kann, wenn ein Entfaltungsausmaß, um das der Airbag-Körper aufgrund des Aufblasvorgangs entfaltet wird, ein vorbestimmtes Ausmaß übersteigt.

[0017] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann beim Aufblasen eines Airbags Gas von einer geeigneten Stelle austreten, und ein Blockieren einer Freisetzungsoffnung sowie eine Bewegung des Gases zu einem Insassen hin können vermieden werden, so daß auf diese Weise die Insassenschutz Eigenschaft sichergestellt werden kann.

[0018] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0019] Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der zeichnerischen Darstellungen eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

[0020] Fig. 1 eine Ansicht zur Erläuterung einer Freisetzungsoffnungseinrichtung eines Seitenairbags gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0021] Fig. 2 eine Schnittdarstellung entlang der Linie II-II in Fig. 1;

[0022] Fig. 3 eine Ansicht zur Erläuterung der Relation zwischen einer Türverkleidung, einem Airbag-Körper und einem Insassen;

[0023] Fig. 4 eine Schnittdarstellung entlang der Linie IV-IV in Fig. 3;

[0024] Fig. 5 eine Schnittdarstellung entlang der Linie V-V in Fig. 3;

[0025] Fig. 6 eine Ansicht zur Erläuterung einer Freisetzungsoffnung bei einem herkömmlichen Seitenairbag; und

[0026] Fig. 7 eine Ansicht zur Erläuterung eines Falls eines herkömmlichen Airbags bei seiner Verwendung in einem tief liegenden Fahrzeug.

[0027] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ausführlich beschrieben.

[0028] Wie in den Fig. 1 und Fig. 3 gezeigt ist, weist eine Seitenairbag-Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung einen Airbag-Körper 1, der in einem zusammengefalteten Zustand in einer Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes auf der Seite einer Seitentür 11 untergebracht ist, und eine zylindrische Aufblaseeinrichtung (nicht gezeigt) auf, die mit dem Airbag-Körper 1 verbunden und in integraler Weise zusammen mit diesem untergebracht ist.

[0029] Bei einer Kollision des Fahrzeugs wird der Airbag-Körper 1 durch in der Aufblaseeinrichtung erzeugtes Gas aufgeblasen und zwischen einer Türverkleidung 11a und einem Insassen H entfaltet, wobei er den Aufprall aufnimmt und dadurch den Insassen vor einer Sekundärkollision schützt.

[0030] Eine Vielzahl von Freisetzungsoffnungen 3 ist vertikal in vorbestimmten Intervallen in einem Bereich des Airbag-Körpers 1 angeordnet, der beim Aufblasen zur Vorderseite des Fahrzeugs gerichtet ist (wobei die Vorderseite in den Fig. 1A und Fig. 3 gezeigt ist), so daß das in den Airbag-Körper gefüllte Gas zur Vorderseite austritt. Die Anzahl der porenartigen Öffnungen, die die Freisetzungsoffnungen 3 bilden, sowie deren Durchmesser sind in Abhängigkeit von dem Volumen des Airbag-Körpers 1 und dem Druck des eingefüllten Gas oder dergleichen in geeigneter Weise ausgewählt.

[0031] Bevor die Aufblaseeinrichtung zum Aufblasen des Airbag-Körpers 1 aktiviert wird, ist jede Freisetzungsoffnung 3 durch ein Blockierelement 4 blockiert, das an der Innenfläche des Airbag-Körpers 1 angebracht ist, wie dies in den Fig. 1A und Fig. 1B gezeigt ist.

[0032] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Blockierelement 4 um ein flächenkörperartiges, längliches Element, das beispielsweise aus dem gleichen Gewebematerial wie der Airbag-Körper 1 gebildet ist und im wesentlichen rechtwinklig zu der Anordnungsrichtung der Freisetzungsoffnungen angeordnet ist. Ein insassenseitiger Endbereich des Blockierelements 4, der mit dem Bezugszeichen 4a bezeichnet wird, ist durch einen Nähvorgang oder dergleichen an dem Airbag-Körper 1 fest angebracht, wie dies in Fig. 1B gezeigt ist.

[0033] Bei weiteren Bereichen des Blockierelements 4 handelt es sich um einen temporären Verbindungsbereich 4b, der mit einer relativ geringen Befestigungskraft und in zu öffnender und zu schließender Weise an der Innenfläche des Airbag-Körpers 1 angebracht ist, beispielsweise durch einen Nähvorgang, eine Haftverbindung oder dergleichen. Die

Freisetzöffnungen **3** sind mit diesen temporären Verbindungsbereichen **4b** blockiert.

[0034] Wie ferner in [Fig. 2](#) gezeigt, ist ein mit **4c** bezeichneter Endbereich des temporären Verbindungsbereichs **4b** an einem Ende eines länglichen Verbindungselements **5** befestigt. Das andere Ende des Verbindungselements **5** ist an einer gegenüberliegenden Innenfläche des Airbag-Körpers **1** befestigt. Das Verbindungselement **5** ist bei nicht aufgeblasenem Airbag mit einem angemessenen Ausmaß an Lockerheit bzw. Spiel zwischen dem Blockierelement **4** und den Airbag-Körper **1** angeordnet.

[0035] Zum Veranschaulichen der Anordnung des Blockierelements **4** zeigen die [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) den Airbag-Körper **1** in einem geringfügig aufgeblasenen Zustand. [Fig. 1A](#) zeigt dabei eine Fläche an einer Fahrzeugvorderseite, während [Fig. 1B](#) eine Fläche auf der Seite eines Insassen bzw. Fahrers zeigt. Auf der Seite eines Fahrgasts bzw. Beifahrers ist dann die Befestigungsbeziehung des Blockierelements **4** und des Verbindungselements **5** umgekehrt zu der in [Fig. 1](#) gezeigten Beziehung.

[0036] Die Länge des Verbindungselements **5** ist derart vorgegeben, daß dann, wenn der Airbag-Körper **1** aufgeblasen und über ein vorbestimmtes Entfaltungsausmaß hinaus entfaltet wird, das Verbindungselement **5** an den temporären Verbindungsbereichen **4b** der Blockierelemente **4** reißt und die temporären Verbindungsbereiche **4b** des Blockierelements **4** von der Innenfläche des Airbag-Körpers **1** abzieht und dadurch die Freisetzöffnungen **3** öffnet.

[0037] Aufgrund dieser Ausbildung ist das Verbindungselement als längliches Element mit einer vorbestimmten Festigkeit und Hitzebeständigkeit ausgeführt, beispielsweise aus Cord-, Draht- und Tape-Material.

[0038] Wie vorstehend beschrieben, ist der Airbag-Körper **1** mit einer Vielzahl von Freisetzöffnungen **3** versehen, die vertikal angeordnet sind. Die vertikalen Positionen der Freisetzöffnungen **3** sind derart vorgegeben, daß mindestens eine oder mehrere der Freisetzöffnungen beim Aufblasen und Entfalten des Airbags die Position eines Schulterbereichs (einschließlich eines Armbereichs) des Insassen erreichen.

[0039] Wenn der Airbag aufgeblasen wird, kommt es zu keinem Öffnen der Freisetzöffnungen **3** an denjenigen vertikalen Positionen, die der Position des Schulterbereichs des Insassen entsprechen, sondern es öffnen sich nur die Freisetzöffnungen **3**, die sich an anderen Stellen befinden.

[0040] Die Wirkungsweise des Airbag-Körpers **1** beim Aufblasen wird im folgenden unter Bezugnahme auf die [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) erläutert, die einen Zustand

veranschaulichen, in dem der Airbag-Körper **1** aufgeblasen und entfaltet wird und die oberste Freisetzöffnung **3** an einem Schulterbereich des Insassen **Hs** anliegt.

[0041] Wie in [Fig. 4](#) gezeigt ist, bei der es sich um eine Schnittdarstellung entlang der Linie IV-IV in [Fig. 3](#) handelt, wird in diesem Zustand das Entfalten eines Bereichs, in dem ein Ende des Verbindungselements **5** in dem Airbag-Körper **1** festgelegt ist, durch den Schulterbereich (einschließlich des Armbereichs) des Insassen behindert, und das Verbindungselement **5** bleibt locker. Das betreffende Blockierelement **4** verbleibt somit in dem die entsprechende Freisetzöffnung **3** blockierenden Zustand und verhindert eine Freisetzung von Gas, so daß sich das eine hohe Temperatur aufweisende Gas nicht zu dem Insassen hin bewegt.

[0042] Andererseits wird an anderen Stellen in dem Airbag-Körper **1** als der dem Schulterbereich des Insassen entsprechenden Stelle der Airbag-Körper **1** über ein Entfaltungsausmaß an der dem Schulterbereich des Insassen entsprechenden Stelle hinaus aufgeblasen, wie dies in [Fig. 5](#) gezeigt ist, bei der es sich um eine Schnittdarstellung entlang der Linie V-V in [Fig. 3](#) handelt.

[0043] Infolgedessen wird mit Hilfe des Verbindungselements **5** an den temporären Verbindungsbereichen **4b** des Blockierelements **4** gezogen, und diese Verbindungsbereiche **4b** werden von der Innenfläche des Airbag-Körpers **1** abgezogen, so daß die Freisetzöffnungen **3** geöffnet werden. Somit wird das in den Airbag-Körper **1** gefüllte Gas in Richtung nach vorn freigesetzt.

[0044] Wie vorstehend beschrieben, kann bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel dann, wenn der Airbag-Körper **1** zwischen der Türverkleidung **11a** und einem Insassen **H** bei einer Kollision des Fahrzeugs aufgeblasen und entfaltet wird, das Gas automatisch in Richtung auf die Stelle freigesetzt werden, an der sich der Armbereich des Insassen nicht befindet. Somit wird das eine hohe Temperatur aufweisende Gas nicht gegen den Armbereich des Insassen geblasen, so daß die Sicherheit gewährleistet ist.

[0045] Da ferner das Gas von der vorderen Endseite des Airbag-Körpers **1** austritt, werden die Freisetzöffnungen nicht durch einen Vorhang-Airbag, eine Türverkleidung, ein Sitzpolster oder dergleichen blockiert. Ein Hitzeschaden an einem Fahrzeuginnenelement, ein Gasaustritt im unteren Rückenbereich des Insassen und ein verfrühter Gasaustritt werden somit vermieden, so daß sich die Sicherheit beim Insassenschutz in stabiler Weise erreichen läßt.

Bezugszeichenliste

1	Airbag-Körper
3	Freisetzöffnungen
4	Blockierelement
4a	Endbereich des Blockierelements
4b	temporärer Verbindungsbereich
4c	Endbereich des temporären Verbindungsbereichs
5	Verbindungselement
11	Seitentür
11a	Türverkleidung
100	Airbag-Körper
101	Freisetzöffnung
102	Türverkleidung
H	Insasse
Hs	Schulterbereich des Insassen

ZITATE ENHALTEN 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

- JP 1994-262993 A [[0005](#)]

Patentansprüche

1. Seitenairbag-Vorrichtung mit einem Airbag-Körper (1), der bei einer Fahrzeugkollision eines Fahrzeugs mit Gas gefüllt und zwischen einer Seitentür (11) und einem Insassen (H) entfaltet wird, wobei das Gas von einer an dem Airbag-Körper (1) vorgesehenen Freisetzungseinrichtung (3) austritt, wobei die Freisetzungseinrichtung (3) zur Vorderseite des Fahrzeugs gerichtet ist und durch mehrere Freisetzöffnungen (3) gebildet ist, und wobei jede der Freisetzöffnungen (3) mit einem Blockierelement (4) blockiert ist, das sich öffnen läßt, wenn ein Entfaltungsausmaß, um das der Airbag-Körper (1) aufgrund eines Aufblasens entfaltet wird, ein vorbestimmtes Ausmaß übersteigt.

2. Seitenairbag-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende (4a) des Blockierelements (4) an einer Innenfläche des Airbag-Körpers (1) festgelegt ist und andere Bereiche des Blockierelements (4) an der Innenfläche des Airbag-Körpers (1) in zu öffnender und zu schließender Weise angebracht sind.

3. Seitenairbag-Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein anderer Endbereich (4c) des Blockierelements (4) mit einer gegenüberliegenden Innenfläche des Airbag-Körpers (1) unter Zwischenanordnung eines Verbindungselements (5) verbunden ist; und daß beim Aufblasen des Airbag-Körpers (1) über ein Entfaltungsausmaß hinaus an einer Stelle, die dem Schulterbereich (Hs) eines Insassen (H) entspricht, an dem Blockierelement (4) vermittels des Verbindungselements (5) ein Zug ausgeübt wird und das Blockierelement (4) von der Innenfläche des Airbags abgezogen wird und dadurch die Freisetzungseinrichtung (3) geöffnet wird.

4. Seitenairbag-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Freisetzöffnungen (3) entsprechend einem Schulterbereich (Hs) eines Insassen in Vertikalrichtung angeordnet ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1A

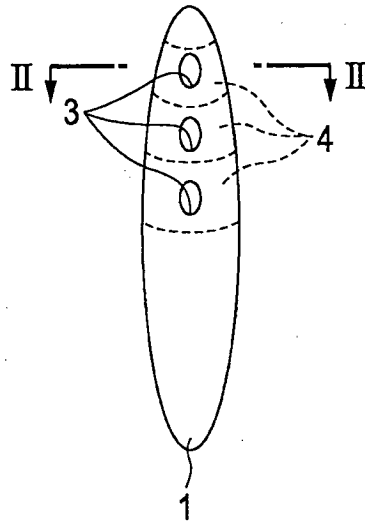


FIG. 1B

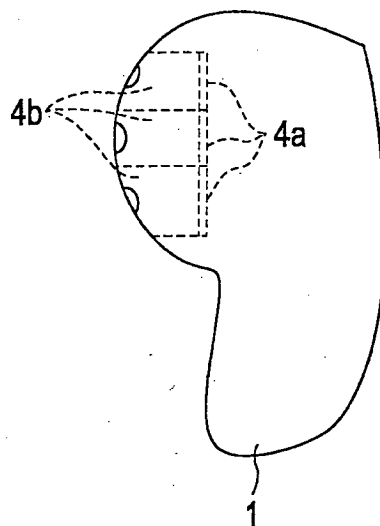


FIG. 2

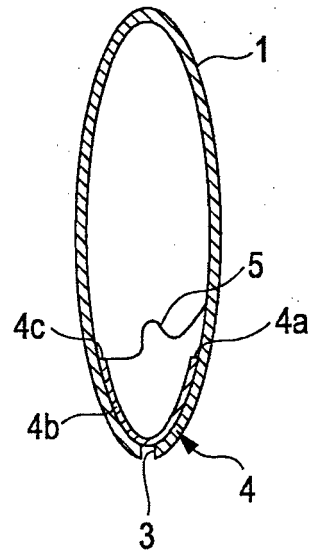


FIG. 3

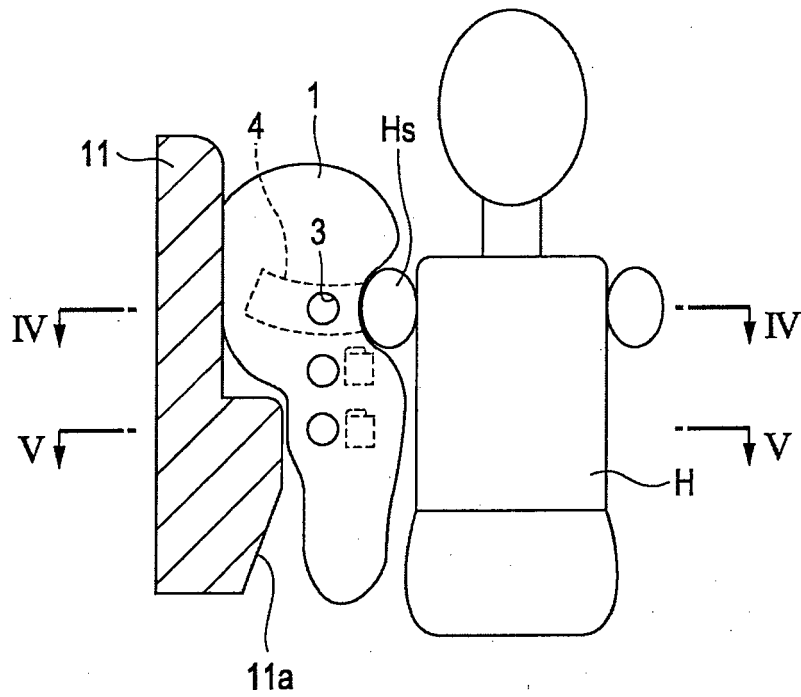


FIG. 4

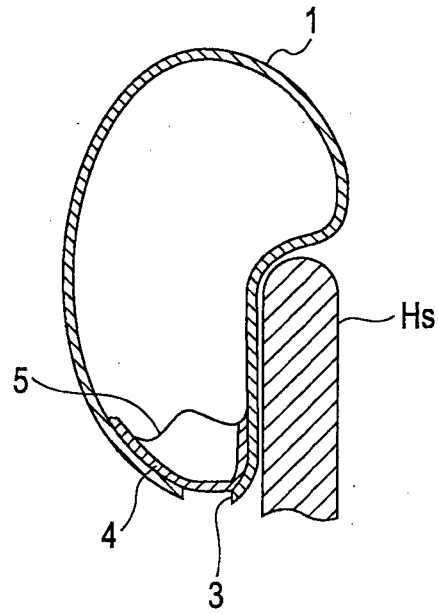


FIG. 5

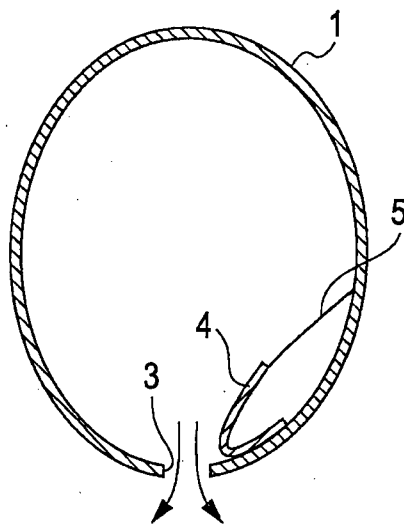


FIG. 6

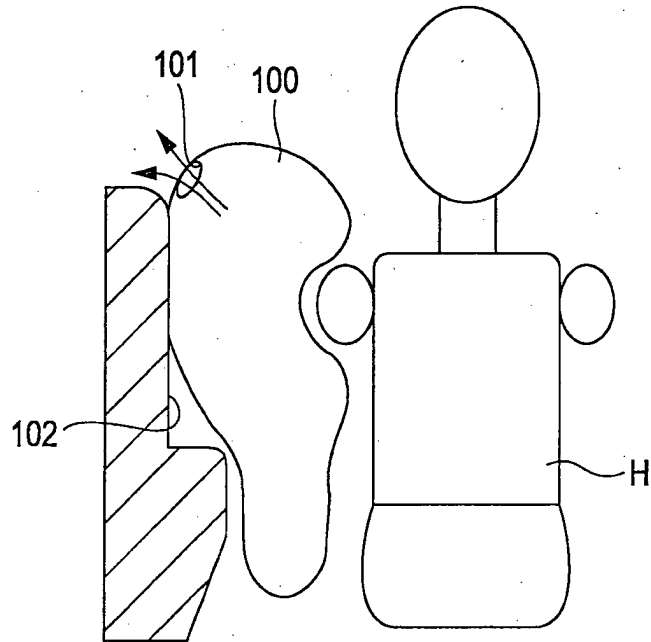


FIG. 7

