



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 049 513 A1** 2006.04.20

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 049 513.0**

(22) Anmeldetag: **11.10.2004**

(43) Offenlegungstag: **20.04.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B60R 21/239** (2006.01)

(71) Anmelder:
TRW Automotive GmbH, 73553 Alfdorf, DE

(74) Vertreter:
Prinz und Partner GbR, 81241 München

(72) Erfinder:
**Ißler, Bernd, 73660 Urbach, DE; Aranzulla, Daniele,
73525 Schwäbisch Gmünd, DE; Freisler, Werner,
73434 Aalen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 195 17 315 A1

GB 23 02 845 A

EP 13 93 989 A1

EP 12 45 461 A2

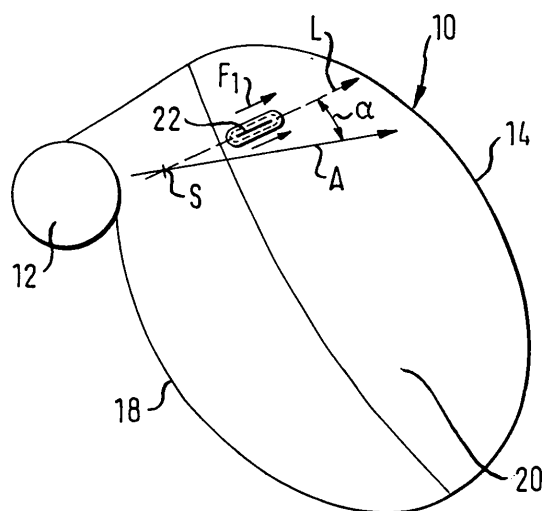
JP 2001-3 54 108 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Gassack mit Abströmöffnung**

(57) Zusammenfassung: Ein Gassack 10 für eine Fahrzeuginsassen-Rückhalteeinrichtung umfaßt wenigstens eine Abströmöffnung. Die Abströmöffnung ist ein einzelner länglicher Schlitz 22. Die Längsrichtung L des Schlitzes 22 schließt im aufgeblasenen Zustand des Gassacks 10 mit der Hauptfaltungsrichtung A des Gassackbereichs, in dem der Schlitz 22 angeordnet ist, einen spitzen Winkel α ein.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gassack für eine Fahrzeuginsassen-Rückhalteeinrichtung mit wenigstens einer Abströmöffnung.

[0002] Bei Gassäcken mit Abströmöffnungen ist es wünschenswert, daß die Abströmöffnungen während des Aufblasvorgangs möglichst geschlossen bleiben, damit die zum vollständigen Befüllen des Gassacks notwendige Gasmenge gering gehalten werden kann. Außerdem ist eine von der Aufprallintensität des Insassen abhängige selektive Freigabe der Abströmöffnungen von Vorteil, um die Gassackhärte an die jeweiligen Umstände anzupassen, um so die Belastung für den Fahrzeuginsassen möglichst gering zu halten.

Stand der Technik

[0003] Aus der GB 2 302 845 A ist ein Gassack mit einer Abströmöffnung bekannt, die durch eine aufgenähte Abdeckung geschlossen ist. Die Abdeckung kann bei einem Eindringen des Fahrzeuginsassen in den Gassack mittels eines an der Abdeckung befestigten Zugmittels abgelöst werden, um die Abströmöffnung freizugeben.

[0004] Aus der EP 1 393 989 A1 ist es ebenfalls bekannt, eine Abströmöffnung durch einen an der Gassackwand befestigten Lappen zu sichern, der erst bei einem bestimmten Innendruck abgelöst wird. Die durch mehrere Schnitte in der Gassackwand gebildete Abströmöffnung ist kleiner als der nach der Ablösung des Lappens resultierende Abströmquerschnitt.

Aufgabenstellung

[0005] Die Erfindung schafft einen Gassack, bei dem die zuvor genannten Ziele auf einfache und kostengünstige Weise realisierbar sind.

[0006] Gemäß der Erfindung ist bei einem Gassack der eingangs genannten Art vorgesehen, daß die Abströmöffnung ein einzelner länglicher Schlitz ist, dessen Längsrichtung im aufgeblasenen Zustand des Gassacks mit der Hauptentfaltungsrichtung des Gassackbereichs, in dem der Schlitz angeordnet ist, einen spitzen Winkel einschließt. Diese Orientierung des Schlitzes gewährleistet, daß die Abströmöffnung während des Aufblasvorgangs weitgehend geschlossen bleibt, sich aber bei einem Aufprall des Fahrzeuginsassen aufgrund der Richtungsänderung der in der Gassackwand wirkenden Kräfte automatisch öffnet.

[0007] Die beste Schließwirkung für die Abströmöffnung während des Aufblasvorgangs wird dadurch erzielt, daß die Längsrichtung des Schlitzes im wesentlichen parallel zur Hauptentfaltungsrichtung ist.

[0008] Der Schlitz ist vorzugsweise in einem seitlichen Wandabschnitt des Gassacks angeordnet, um einen auf den Fahrzeuginsassen gerichteten Gasstrom zu vermeiden.

[0009] Die Abströmöffnung kann in der einfachsten Form als durchgehender Schlitz ausgebildet sein.

[0010] Es ist aber auch möglich, die Abströmöffnung als Schlitz auszubilden, der durch mehrere Stege unterbrochen ist. Auf diese Weise kann die Freigabe der Abströmöffnung vom Innendruck des Gassacks abhängig gemacht werden.

Ausführungsbeispiel

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den beigefügten Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) einen erfindungsgemäßen Gassack im aufgeblasenen Zustand;

[0013] [Fig. 2](#) den erfindungsgemäßen Gassack bei Belastung durch einen Fahrzeuginsassen;

[0014] [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) verschiedene Ausführungsvarianten der Abströmöffnung des erfindungsgemäßen Gassacks;

[0015] [Fig. 7a](#) eine transparente perspektivische Ansicht eines weiteren Gassacks im aufgeblasenen Zustand;

[0016] [Fig. 7b](#) den Gassack aus [Fig. 7a](#) im Belastungsfall;

[0017] [Fig. 7c](#) eine vergrößerte Darstellung eines Bereichs des Gassacks aus [Fig. 7b](#) um eine Abströmöffnung;

[0018] [Fig. 8](#) eine perspektivische Ansicht eines Bereichs eines weiteren Gassacks um eine Abströmöffnung;

[0019] [Fig. 9a](#) eine seitliche Schnittansicht eines Bereichs eines weiteren Gassacks um eine Abströmöffnung; und

[0020] [Fig. 9b](#) eine transparente Draufsicht auf den Bereich der [Fig. 9a](#).

[0021] In [Fig. 1](#) ist ein erfindungsgemäßer Gassack **10** gezeigt, der von einem Gasgenerator eines (stilisiert dargestellten) Gassackmoduls **12** mit Gas befüllt wurde und sich dabei aus dem Modul **12** heraus entfaltet hat. Die Wand des Gassacks **10** kann unabhängig von den Zuschnitten, aus denen der Gassack **10** gebildet ist, in einen vorderen Wandabschnitt **14**,

der eine primäre Aufprallfläche für einen Fahrzeuginsassen **16** (siehe [Fig. 2](#)) darstellt, einen gegenüberliegenden rückseitigen Wandabschnitt **18** und einen dazwischenliegenden seitlichen Wandabschnitt **20** unterteilt werden.

[0022] In einem oberen Bereich des Gassacks **10** ist in dem seitlichen Wandabschnitt **20** eine Abströmöffnung in Form eines Schlitzes **22** angeordnet. Die Längsrichtung L des Schlitzes **22** ist entweder im wesentlichen parallel zu einer Hauptentfaltungsrichtung A des oberen Gassackbereichs oder schließt mit dieser einen spitzen Winkel α ein. Der Winkel α ergibt sich dabei, bezogen auf den Schnittpunkt S der Geraden L und A, aus den beiden vom Gassackmodul **12** weg gerichteten Halbgeraden.

[0023] Bei einer Befüllung des Gassacks **10** entfaltet sich bei dem in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Ausführungsbeispiel der obere Gassackbereich im wesentlichen horizontal auf den Fahrzeuginsassen **16** zu, während der untere Abschnitt eher eine schräg nach unten gerichtete Hauptentfaltungsrichtung aufweist. In der Gassackwand wirken während der Entfaltung Zugkräfte, die in der jeweiligen Hauptentfaltungsrichtung am stärksten ausgeprägt sind. Dies führt dazu, daß der Schlitz **22** während der Entfaltung weitgehend „geschlossen“ bleibt, da die in den angrenzenden Wandbereichen wirkenden Zugkräfte F_1 im wesentlichen parallel zur Längsrichtung L des Schlitzes **22** verlaufen.

[0024] In [Fig. 2](#) ist der Gassack **10** im Falle der Belastung durch den Fahrzeuginsassen **16** gezeigt. Durch den Aufprall des Fahrzeuginsassen **16** wirken nun in den an den Schlitz **22** angrenzenden Wandbereichen des Gassacks **10** Kräfte F_2 , die senkrecht zur Längsrichtung L des Schlitzes **22** gerichtet sind. Dadurch wird der Schlitz **22** „geöffnet“ und ein ellipsenförmiger Abströmquerschnitt freigegeben. Die Größe des Abströmquerschnitts hängt bei gegebener Schlitzgeometrie und Aufprallstelle des Fahrzeuginsassen **16** im wesentlichen von der Intensität des Aufpralls ab, die sich wiederum aus der Fahrzeugverzögerung und dem Gewicht des Insassen **16** ergibt.

[0025] Grundsätzlich ist auch eine Anordnung des Schlitzes **22** in einem anderen Gassackbereich möglich. Entscheidend für die Funktion des Schlitzes **22** als Abströmöffnung ist dessen Orientierung relativ zur Hauptentfaltungsrichtung des Gassackbereichs, in dem der Schlitz **22** angeordnet ist.

[0026] In den [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) sind verschiedene Ausführungsvarianten des Schlitzes **22** im nicht-aufgeblasenen Zustand des Gassacks **10** gezeigt, die eine gezielte Anpassung des Abströmverhaltens erlauben.

[0027] Bei der in [Fig. 3](#) gezeigten einfachsten Vari-

ante ist die Abströmöffnung als durchgehender Schlitz **22** ausgebildet.

[0028] Im Gegensatz dazu ist bei den Ausführungsvarianten der [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) der Schlitz **22** durch mehrere Stege **24** unterbrochen, so daß eine Art Perforationslinie gebildet ist. Der Schlitz **22** wird aufgrund dieser Maßnahme erst bei einem bestimmten Innendruck des Gassacks **10** (Öffnungsdruck) freigegeben. Die Breite der Stege **24** liegt in einem Bereich von 1 mm bis 5 mm, vorzugsweise zwischen 2 mm ([Fig. 4](#)) und 4 mm ([Fig. 5](#)).

[0029] Die Breite und/oder der Abstand der Stege können auch variieren, wie z.B. bei der in [Fig. 6](#) dargestellten Variante.

[0030] In den [Fig. 7a](#) bis [Fig. 7c](#) ist eine weitere Möglichkeit zur selektiven Freigabe von Gassack-Abströmöffnungen gezeigt. Zwei gegenüberliegende Abströmöffnungen **30**, **32** eines Gassacks **34** sind jeweils durch einen Lappen **36** abgedeckt, der mit einer einfachen Kettnaht **38** an der Gassackwand fixiert ist. Die Enden der Fäden **40** der Kettnaht **38** sind an entgegengesetzten Enden eines Fangbands **42** befestigt, das entlang der Gassackwand verläuft. Wird bei einem Eindringen eines Fahrzeuginsassen in den aufgeblasenen Gassack **34** durch die Verformung der Gassackwand oder auf sonstige Weise ein Zug auf das Zugmittel **42** ausgeübt, lösen die auf die Fäden **40** übertragenen Zugkräfte die Kettnähte **38** auf, und die Abströmöffnungen **30**, **32** werden freigegeben. Anstelle einer Kettnaht **38** kann auch eine Reißnaht vorgesehen sein. In diesem Fall kann das Zugmittel **42** direkt mit dem Lappen **36** verbunden werden.

[0031] [Fig. 8](#) zeigt eine Abströmöffnung **50** eines Gassacks, über der eine gefaltete Tasche **52** angehängt ist, wobei die Naht **54** auf der Öffnungsseite der Tasche **52** als Kettnaht ausgeführt ist. Ein Ende der Kettnahtfäden ist an einem Fangband **56** befestigt. Bei einer vorbestimmten Zugkraft des Fangbands **56** wird die Kettnaht **54** aufgelöst, und die Tasche **52** öffnet sich.

[0032] Die in den [Fig. 9a](#) und [Fig. 9b](#) gezeigte Abströmöffnung **60** ist durch einen umgeschlagenen Endabschnitt **62** eines breiten Fangbands **64** abgedeckt. Das Fangband **64** ist um die Abströmöffnung **60** herum durch eine Klebeverbindung an der Gassackwand **66** fixiert. Durch Ziehen am Fangband **64** kann die Klebefläche aufgeschält und die Abströmöffnung **60** freigegeben werden.

Patentansprüche

1. Gassack für eine Fahrzeuginsassen-Rückhalteinrichtung, mit wenigstens einer Abströmöffnung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abströmöffnung

ein einzelner länglicher Schlitz (**22**) ist, dessen Längsrichtung (L) im aufgeblasenen Zustand des Gassacks mit der Hauptentfaltungsrichtung (A) des Gassackbereichs, in dem der Schlitz (**22**) angeordnet ist, einen spitzen Winkel (α) einschließt.

2. Gassack nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsrichtung (L) des Schlitzes (**22**) im wesentlichen parallel zur Hauptentfaltungsrichtung (A) ist.

3. Gassack nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (**22**) in einem seitlichen Wandabschnitt (**20**) des Gassacks angeordnet ist.

4. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abströmöffnung als durchgehender Schlitz (**22**) ausgebildet ist.

5. Gassack nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abströmöffnung als Schlitz (**22**) ausgebildet ist, der durch mehrere Stege (**24**) unterbrochen ist.

6. Gassack nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (**24**) die gleiche Breite aufweisen.

7. Gassack nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (**24**) eine unterschiedliche Breite aufweisen.

8. Gassack nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (**24**) eine Breite im Bereich von 1 mm bis 5 mm, vorzugsweise 2 mm bis 4 mm aufweisen.

9. Gassack nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (**24**) den gleichen Abstand voneinander haben.

10. Gassack nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (**24**) einen unterschiedlichen Abstand voneinander haben.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

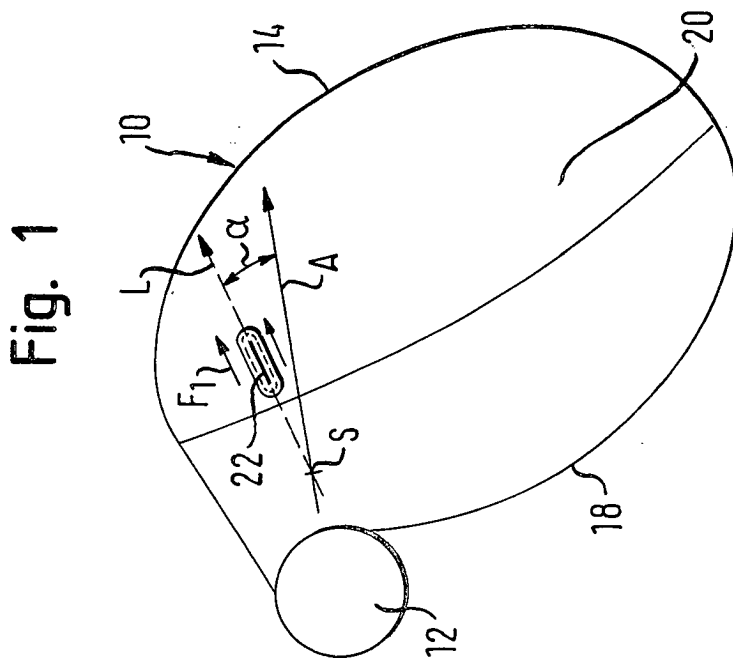
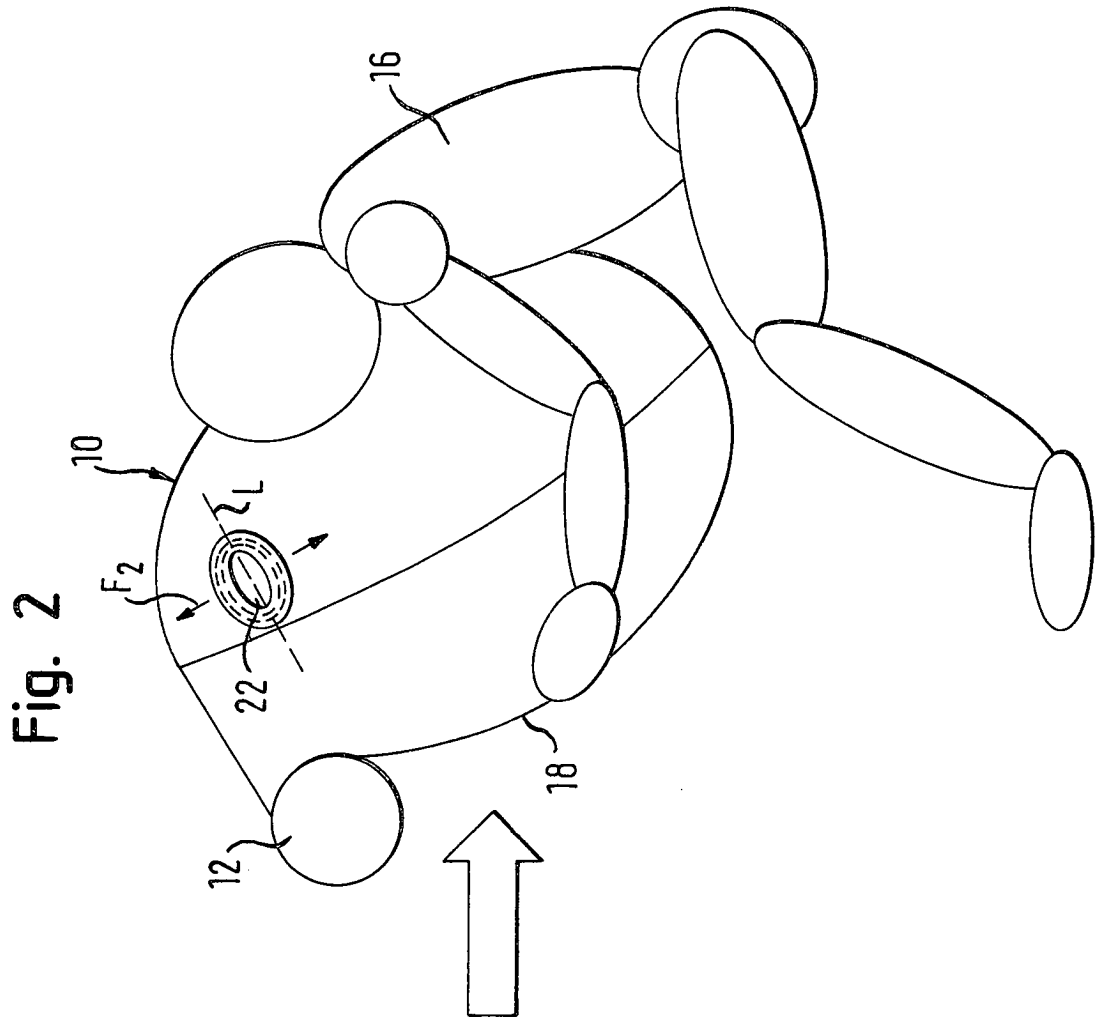


Fig. 3

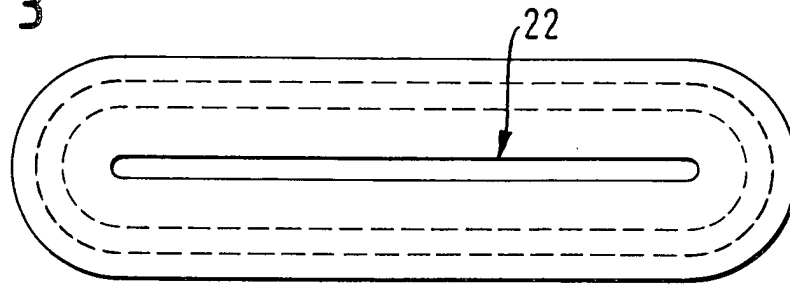


Fig. 4

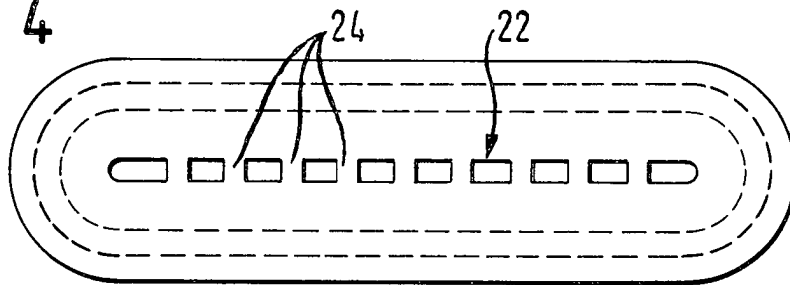


Fig. 5

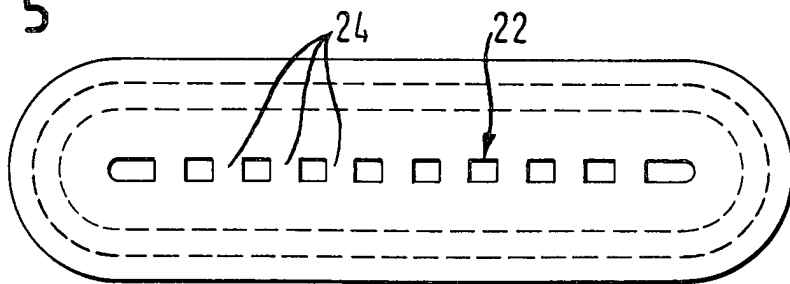


Fig. 6

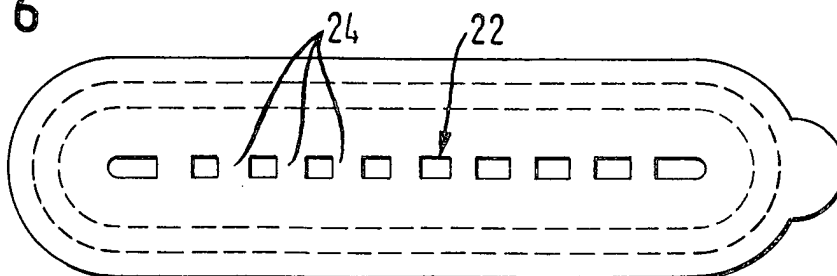


Fig. 7a

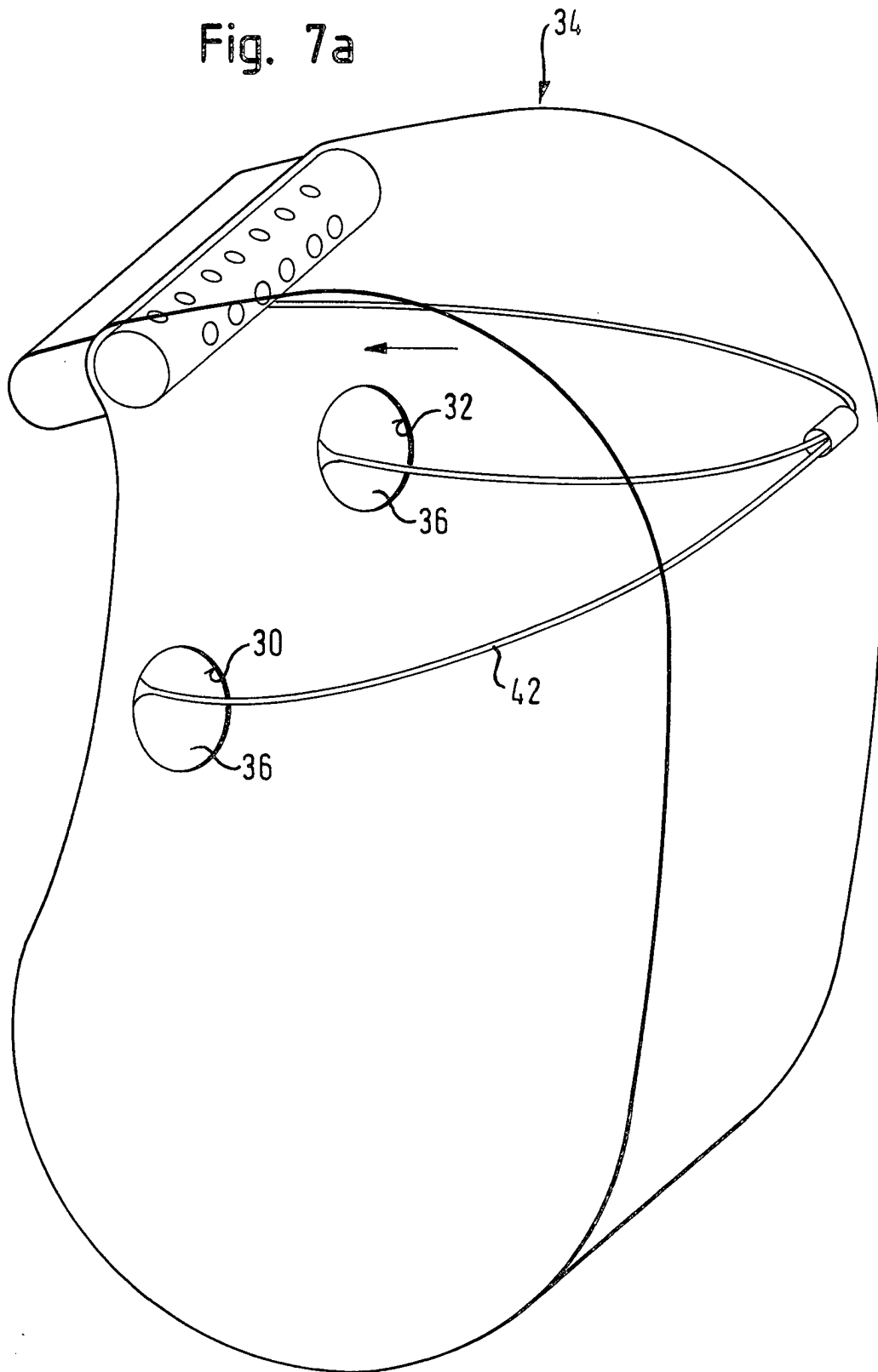


Fig. 7b

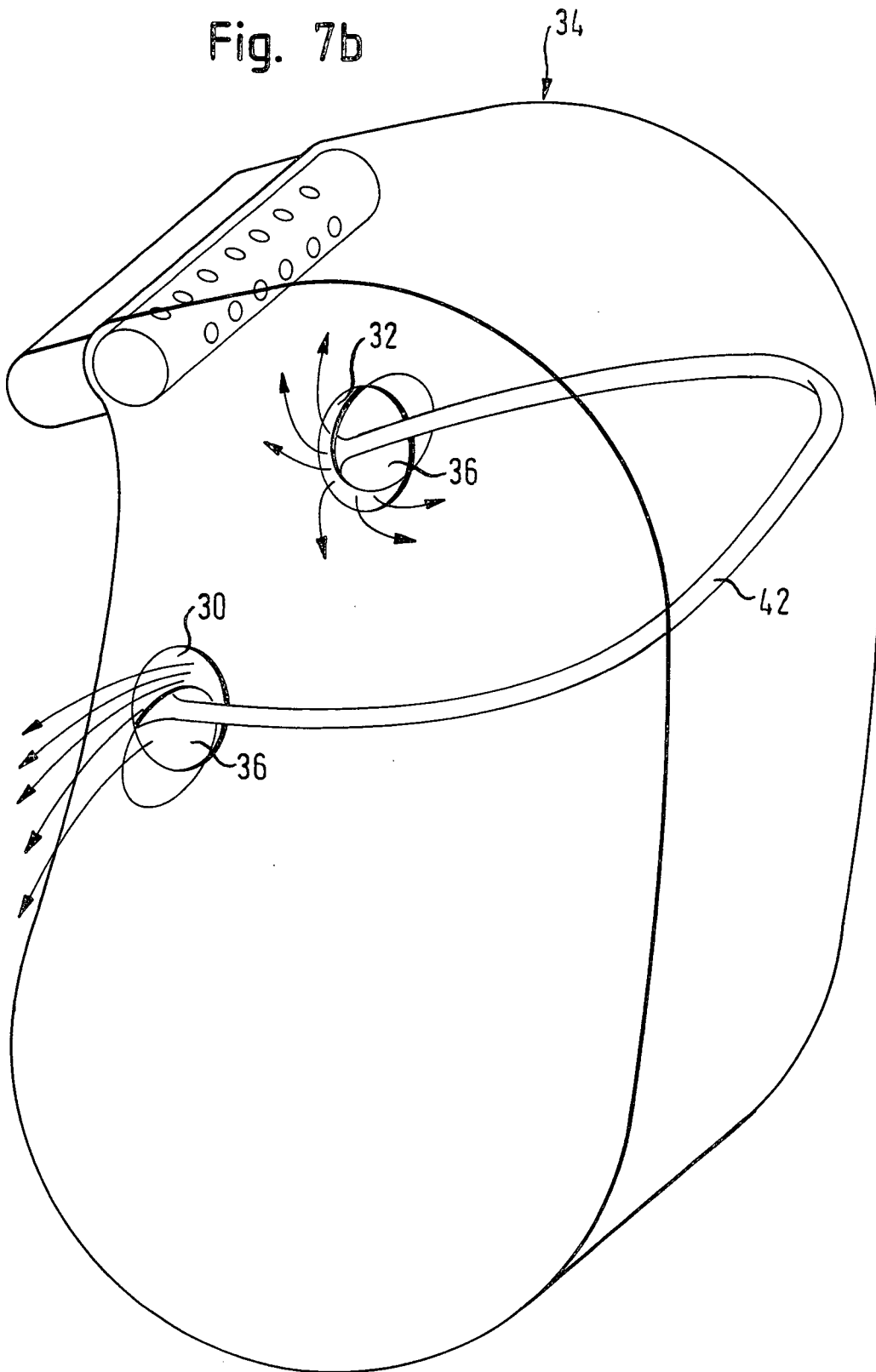


Fig. 7c

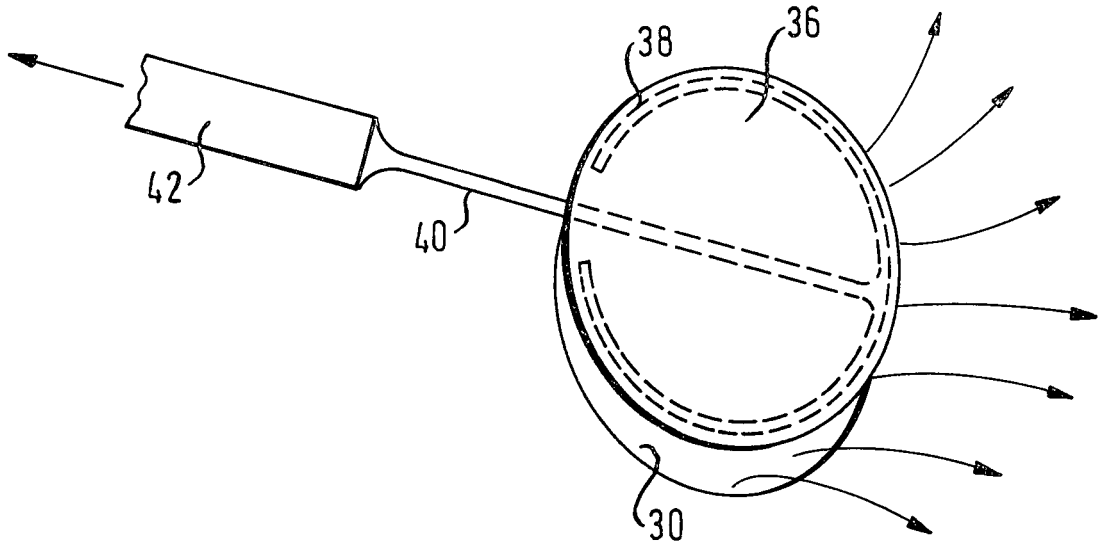


Fig. 8

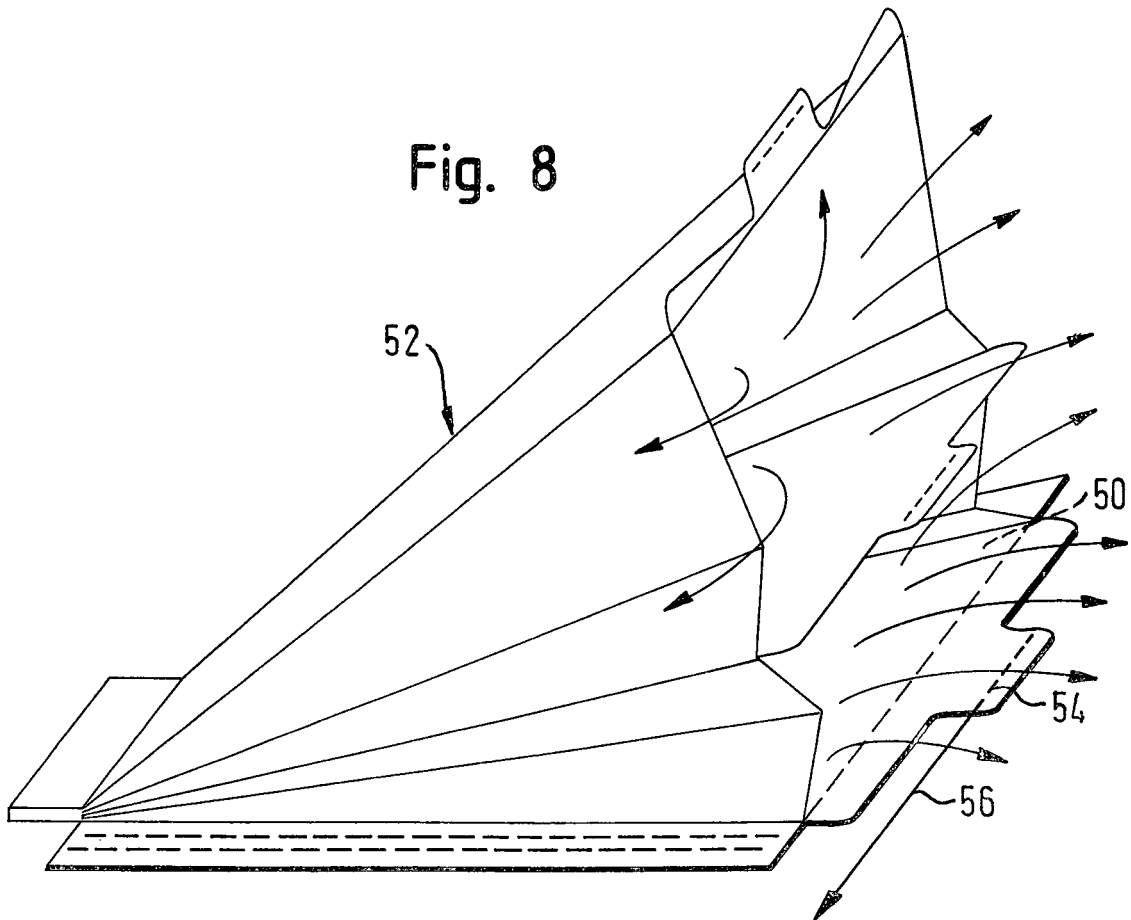


Fig. 9a

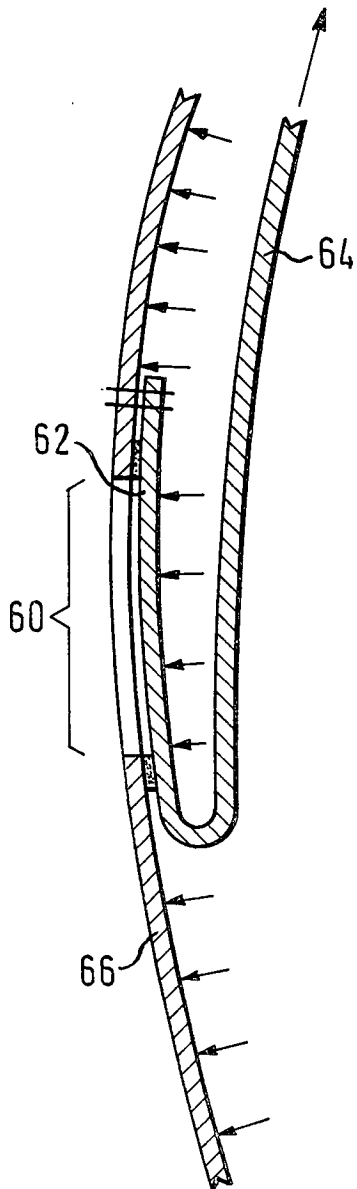


Fig. 9b

