



(10) **DE 11 2012 002 926 T5** 2014.04.24

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2013/009821**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2012 002 926.7**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2012/046190**
(86) PCT-Anmeldetag: **11.07.2012**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **17.01.2013**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **24.04.2014**

(51) Int Cl.: **B60R 21/2338 (2011.01)**
B60R 21/239 (2006.01)
B60R 21/045 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
61/506,885 **12.07.2011** **US**

(71) Anmelder:
**Chrysler Group LLC, Auburn Hills, Mich., US; TK
Holdings Inc., Auburn Hills, Mich., US**

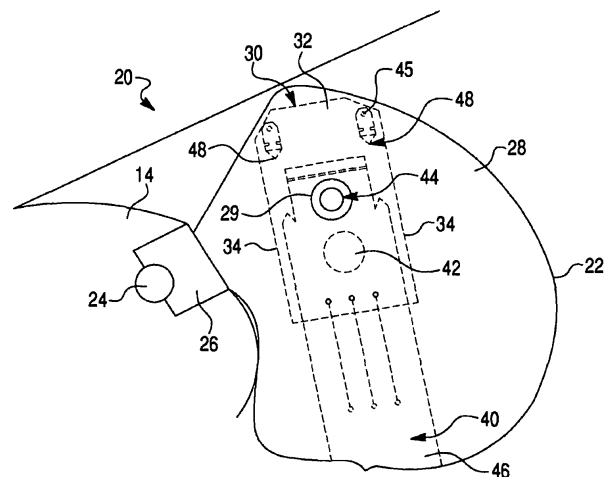
(74) Vertreter:
**Maikowski & Ninnemann Patentanwälte, 10707,
Berlin, DE**

(72) Erfinder:
**Patel, Bijal Pramurh, Berkley, Mich., US; Maripudi,
Vivekanandhan, Bloomfield Hills, Mich., US;
Mendez, Gerardo, West Bloomfield, Mich., US**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Airbag**

(57) Zusammenfassung: Ein Airbagmodul weist einen aufblasbaren Airbag und eine Aufblasvorrichtung, die dafür ausgelegt ist, Gas zum Aufblasen des Airbags bereitzustellen, auf. Der Airbag weist eine Entlüftungsöffnung in einer Fläche des Airbags auf, um zu ermöglichen, dass Aufblasgas aus dem Airbag entweicht. Ein Fangband ist an der der Öffnung benachbarten Fläche des Airbags anliegend ausgerichtet. Das Fangband weist eine erste Fangbandöffnung auf, wobei das Fangband so gestaltet ist, dass die erste Fangbandöffnung und die Entlüftungsöffnung vor der vollständigen Entfaltung des Airbags aufeinander ausgerichtet sind. Während der Entfaltung des Airbags ändert sich die Position des Fangbandes, so dass die erste Fangbandöffnung und die Entlüftungsöffnung nicht mehr aufeinander ausgerichtet sind.



Beschreibung**QUERVERWEIS AUF
VERWANDTE ANMELDUNGEN**

[0001] Diese Anmeldung beansprucht die Priorität und den Nutzen der vorläufigen US-Patentanmeldung Nr. 61/506,885, die am 12. Juli 2011 eingereicht wurde. Die genannte vorläufige Patentanmeldung ist durch Bezugnahme in ihrer Gesamtheit hierin aufgenommen.

HINTERGRUND

[0002] Die vorliegende Anmeldung betrifft allgemein das Gebiet der Airbagsysteme. Speziell betrifft die Anmeldung ein Airbagsystem, das eine variable passive Entlüftung aufweist.

KURZDARSTELLUNG

[0003] Gemäß einer hier offenbarten beispielhaften Ausführungsform weist ein Airbagmodul einen aufblasbaren Airbag und eine Aufblasvorrichtung, die dafür ausgelegt ist, Gas zum Aufblasen des Airbags zu liefern, auf. Der Airbag weist eine Entlüftungsöffnung in einer Fläche des Airbags auf, um zu ermöglichen, dass Aufblasgas aus dem Airbag entweicht. Ein Fangband ist an der der Öffnung benachbarten Fläche des Airbags anliegend ausgerichtet. Das Fangband weist eine erste Fangbandöffnung auf und ist so gestaltet, dass die erste Fangbandöffnung und die Entlüftungsöffnung vor der vollständigen Entfaltung des Airbags aufeinander ausgerichtet sind. Während der Entfaltung des Airbags ändert sich die Position des Fangbandes, so dass die erste Fangbandöffnung und die Entlüftungsöffnung nicht mehr aufeinander ausgerichtet sind.

[0004] Das Fangband kann eine zweite Fangbandöffnung aufweisen, welche auf die Entlüftungsöffnung ausgerichtet ist, wenn der Airbag vollständig entfaltet ist. Die zweite Fangbandöffnung kann eine andere Größe als die erste Fangbandöffnung haben. Das Modul kann ferner eine Fangbandführungsschicht aufweisen, die auf der der Airbagöffnung gegenüberliegenden Seite des Fangbandes positioniert ist, um die an der Fläche des Airbags anliegende Position des Fangbandes aufrechtzuerhalten. Die Führungsschicht kann eine dritte Öffnung aufweisen, die auf die Entlüftungsöffnung ausgerichtet ist. Die Größe der dritten Öffnung ist im Wesentlichen dieselbe wie die Größe der Entlüftungsöffnung.

[0005] Das Fangband weist ein erstes und ein zweites Ende auf, und vor der Entfaltung des Airbags können sowohl das erste als auch das zweite Ende mit dem Airbag verbunden sein. Während der Entfaltung des Airbags kann das erste Ende dafür ausgebildet sein, sich von dem Airbag zu trennen. Das Fangband

kann einen zerbrechlichen Abschnitt aufweisen, welcher durchreißt, wenn sich der Airbag entfaltet, so dass, nachdem der zerbrechliche Abschnitt durchreißt, ein Abschnitt des Fangbandes, der die erste Fangbandöffnung enthält, ein nicht mit dem Airbag verbundenes freies Ende aufweist. Das Fangband kann eine zweite Öffnung aufweisen, welche auf die Entlüftungsöffnung ausgerichtet ist, wenn der Airbag vollständig entfaltet ist. Die zweite Öffnung kann eine andere Größe als die erste Öffnung haben. Der Airbag kann ein Seitenpaneel aufweisen, das sich im Wesentlichen in einer Ebene erstreckt, die zu einer Entfaltungsrichtung des Airbags parallel ist, und wobei das Fangband mit dem Seitenpaneel verbunden ist. Das Fangband kann in einer Richtung ausgerichtet sein, die quer oder parallel zu der Entfaltungsrichtung des Airbags verläuft.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0006] Diese und weitere Merkmale, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung, den beigefügten Ansprüchen und den begleitenden beispielhaften Ausführungsformen, die in den Zeichnungen dargestellt sind, welche unten kurz erläutert sind, ersichtlich.

[0007] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines Fahrgastraums eines beispielhaften Kraftfahrzeugs.

[0008] Fig. 2 ist eine durch ein Auto verlaufende Teilschnittansicht eines Beifahrerairbags, der in einer ausgelösten oder entfalteten Position dargestellt ist, in der er einen Insassen stützt.

[0009] Fig. 3 ist eine Seitenansicht des Beifahrerairbags von Fig. 2 in einem teilweise aufgeblasenen Zustand gemäß einer beispielhaften Ausführungsform.

[0010] Fig. 4 ist eine Seitenansicht des Beifahrerairbags von Fig. 2 in einem vollständig aufgeblasenen Zustand gemäß einer beispielhaften Ausführungsform.

[0011] Fig. 5 ist eine Draufsicht verschiedener Komponenten des Beifahrerairbags von Fig. 2 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform.

[0012] Fig. 6 ist eine perspektivische Ansicht einer beispielhaften Ausführungsform eines Beifahrerairbags von der Seite und von vorn.

BESCHREIBUNG

[0013] In den Zeichnungen wurden zur Bezeichnung gleicher oder ähnlicher Teile durchgehend dieselben oder ähnliche Bezugszeichen verwendet. Obwohl sich die Beschreibung primär auf eine Beifahrerairbag-Anordnung bezieht, versteht es sich, dass

ihr Inhalt auf eine Airbagordnung im Allgemeinen anwendbar ist.

[0014] Für die Zwecke dieser Offenbarung bedeutet der Begriff "gekoppelt" das direkte oder indirekte Verbinden von zwei (elektrischen oder mechanischen) Komponenten miteinander. Eine solche Verbindung kann stationärer Natur oder beweglicher Natur sein. Eine solche Verbindung kann erreicht werden, indem die zwei (elektrischen oder mechanischen) Komponenten und eventuelle zusätzliche Zwischenelemente als ein einziger, einheitlicher Körper einstückig miteinander ausgebildet werden, oder indem die zwei Komponenten oder die zwei Komponenten und ein eventuelles zusätzliches Element aneinander befestigt werden. Eine solche Verbindung kann von dauerhafter Natur sein oder kann stattdessen von demontierbarer oder lösbarer Natur sein.

[0015] Fig. 1–Fig. 5 zeigen eine Airbagordnung 20, zum Beispiel eine Beifahrerairbag-Anordnung 20, zur Verwendung innerhalb eines Kraftfahrzeugs 10. Wie in Fig. 1 dargestellt, kann das Fahrzeug 10 eine typische Limousine sein. Andere Typen von Personenfahrzeugen (z. B. Lkw, Van, Crossover-Fahrzeug usw.) sowie andere Fahrzeuge, welche darin sitzenden Fahrgästen Insassenschutz in der Form von Vorderairbags (wie etwa Beifahrerairbags, die in Beifahrerairbag-Anordnungen enthalten sind) bieten, können gleichfalls verwendet werden. Die Beifahrerairbag-Anordnung 20 kann innerhalb des Fahrzeugs 10 verwendet werden, um für einen Insassen 12 einen Frontschutz während eines fahrzeugdynamischen Ereignisses zu gewährleisten, welches eine Entfaltung der Airbagordnung 20 auslöst.

[0016] Es wird auf Fig. 2 Bezug genommen; die Airbagordnung oder das Airbagmodul 20 kann einen Airbag 22 oder ein Airbagkissen 22, eine Aufblasvorrichtung 24, die dafür ausgelegt ist, dem Airbag 22 Gas zuzuführen, und ein Gehäuse 26, das dafür ausgelegt ist, die Aufblasvorrichtung 24 und den Airbag 22 in ihrer Position zu halten, aufweisen.

[0017] Typischerweise wird eine Entfaltung des Airbags 22, der in der Beifahrerairbag-Anordnung 20 enthalten ist, durch einen dynamischen Aufprall des Fahrzeugs 10 ausgelöst, wobei Aufprallsensoren mit einem Fahrzeugmodul oder einer anderen Einrichtung kommunizieren, welche mit der Aufblasvorrichtung 24 der Airbagordnung 20 kommunizieren. Die Aufblasvorrichtung 24 erzeugt ein Aufblasgas, welches dann in das Airbagkissen 22 der Beifahrerairbag-Anordnung 20 gepresst wird. Wenn sich die Menge des Aufblasgases, das in das Airbagkissen 22 der Beifahrerairbag-Anordnung 20 gepresst wird, erhöht, erhöht sich der Innenkammerdruck des Airbagkissens 22, was dem Airbagkissen 22 ermöglicht, das Armaturenbrett 14 (oder eine andere Komponente, wo es untergebracht ist) zu durchbrechen, wodurch

sich das Airbagkissen 22 im Wesentlichen nach außen (d. h. im Wesentlichen senkrecht zu der Längs- oder Vorn-Hinten-Achse des Fahrzeugs) und nach hinten in Richtung des Insassen 12 entfaltet. Das Airbagkissen 22 ist aus einem geeigneten Stoff wie etwa Nylon hergestellt.

[0018] Der Airbag 22 der Beifahrerairbag-Anordnung 20 verbessert die Sicherheit des Insassen, indem er dem Insassen 12 dadurch Schutz bietet, dass er eine weitere Bewegung des Insassen 12 auf der Beifahrerseite begrenzt und seine Bewegung verzögert. Das Airbagkissen 22 der Airbagordnung 20 absorbiert außerdem Energie, wie etwa kinetische Energie, und die durch den Insassen 12 ausgeübten Kräfte, wenn das Fahrzeug beschleunigt oder verzögert wird. Das Airbagkissen 22 absorbiert Energie von dem Insassen 12, welche anderenfalls auf den Insassen 12 durch einen Aufprall auf das Armaturenbrett 14 oder andere relativ starre Körper im Inneren des Fahrzeugs 10 übertragen würde.

[0019] Wie in Fig. 3–Fig. 4 dargestellt, weist das Airbagkissen eine oder mehrere Entlüftungsvorrichtungen 30 auf, durch die hindurch Aufblasgas entweichen kann. Das Entweichen des Aufblasgases ermöglicht eine Entleerung des Airbagkissens, was die Dissipation der kinetischen Energie des auf das Airbagkissen 22 aufprallenden Insassen 12 erleichtert. Das Airbagkissen weist eine Grenzschicht auf, welche das Aufblasgas zurückhält. Die Grenzschicht kann von einem oder mehreren Materialpaneelen gebildet werden. Die Paneele können aus Stoff ausgebildet sein. Zum Beispiel kann bei einer offenbarten Ausführungsform die Grenzschicht von einem Paar von Seitenpaneelen und einem dazwischen angeordneten Hauptpaneel gebildet werden. Airbags, wie etwa die Airbagordnung 20, sind so gestaltet, dass sie am wirksamsten sind, wenn der Insasse 12 in dem Fahrzeug durch eine Sicherheitsvorrichtung wie etwa einen Sicherheitsgurt 16 zurückgehalten wird (z. B. eine "In-Position"-Situation). In einer In-Position-Situation hat das Airbagkissen 22 die Möglichkeit, vollständig aufgeblasen zu werden, bevor der Insasse 12 auf das Kissen 22 aufprallt.

[0020] Jedoch wird in einigen Szenarien ein Insasse 12 möglicherweise nicht zurückgehalten und kann sich während des Aufpralls des Fahrzeugs näher am Armaturenbrett 14 des Fahrzeugs oder einer anderen Struktur befinden (z. B. eine "Out-of-Position"-Situation). In anderen Szenarien kann sich in dem Fahrzeug 10 ein Kind in einem Kindersicherheitssitz befinden. In beiden Situationen kann der Insasse 12 auf das Airbagkissen 22 aufprallen, während das Kissen 22 noch aufgeblasen wird. In Out-of-Position-Situationen ist es wünschenswert, die Kraft der Entfaltung des Airbagkissens zu begrenzen. Daher kann es in diesen Situationen wünschenswert sein, das Airbagkissen mit einer Entlüftungsvorrichtung oder Ent-

lüftungsöffnungen zu entfalten, welche geöffnet sind, um das Entweichen von Aufblasgas aus dem Airbag zu ermöglichen und die Entfaltungskraft des Airbags zu verringern.

[0021] Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform weist die Entlüftungsöffnung **30** eine Fangbandführung **32** und ein Fangband **40** mit mindestens zwei Öffnungen **42** und **44** auf. Die Entlüftungsvorrichtung **30** für das Airbagkissen **22** ist so gestaltet, dass sie eine variable Entlüftungsvorrichtung ist, welche eine herkömmliche Abblasrate ermöglicht, falls ein Insasse **12** in einer "In-Position"-Situation auf das Airbagkissen **22** aufprallt, und ermöglicht, dass das Aufblasgas leichter aus dem Inneren des Airbagkissens **22** entweicht, um eine erhöhte Abblasrate zu ermöglichen, falls ein Insasse **12** in einer "Out-of-Position"-Situation auf das Airbagkissen **22** aufprallt.

[0022] Die Fangbandführung **32** ist entlang von mindestens zwei Seiten **34** mit einem Seitenpaneel **28** (siehe **Fig. 5**) des Airbagkissens **22** gekoppelt, um einen Durchgang (z. B. Hülse, Schlitz usw.) für das Fangband **40** zur Verfügung zu stellen. Die Fangbandführung **32** weist eine Öffnung **36** auf. Die Fangbandführung **32** ist mit dem Seitenpaneel **28** derart gekoppelt, dass die Öffnung **36** auf eine Öffnung **29** in dem Seitenpaneel **28** ausgerichtet ist. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform kann die Fangbandführung **32** aus einem Stoff hergestellt sein, der dem Stoff des Airbagkissens **22** ähnlich ist.

[0023] Das Fangband **40** wird von einem Streifen oder Paneel aus Stoff gebildet und weist ein erstes Ende **45** und ein zweites Ende **46** auf. Das erste Ende **45** und das zweite Ende **46** sind jeweils mit dem Seitenpaneel **28** des Airbagkissens **22** gekoppelt. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform ist das erste Ende **45** mit dem Seitenpaneel **28** durch einen oder mehrere zerbrechliche Abschnitte **48** gekoppelt (z. B. Reißlaschen, Abreißelemente usw.).

[0024] Wenigstens ein Teil des Fangbandes **40** ist zwischen der Fangbandführung **32** und dem Seitenpaneel **28** vorgesehen, um die Position und Bewegung des Fangbandes **40** zu halten und zu steuern. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform ist das erste Ende **45** unter der Fangbandführung **32** mit dem Seitenpaneel **28** gekoppelt, während sich das zweite Ende **46** über die Fangbandführung **32** hinaus erstreckt. Bei anderen beispielhaften Ausführungsformen kann sich das erste Ende **45** auf einer dem zweiten Ende **46** gegenüberliegenden Seite über die Fangbandführung **32** hinaus erstrecken.

[0025] Das Fangband **40** weist mindestens zwei Öffnungen **42** und **44** auf. Zu verschiedenen Zeitpunkten während des Aufblas- und Abblasprozesses für das Airbagsystem **20** sind die Öffnungen **42** und **44** auf die Öffnung **36** in der Fangbandführung **32** und die

Öffnung **29** in dem Seitenpaneel **28** ausgerichtet, um einen Auslasskanal für das Entweichen von Aufblasgasen aus der Innenkammer des Airbagkissens **22** bereitzustellen. Die Öffnungen **42** und **44** weisen unterschiedliche Größen und/oder Formen auf, um unterschiedliche Flächen für den Auslasskanal zur Verfügung zu stellen und dadurch den Innendruck, die Abblasrate und die Entfaltungskraft des Airbagkissens **22** zu steuern. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform weist die erste Öffnung **42** einen Durchmesser auf, welcher annähernd gleich den Durchmessern der Öffnung in dem Seitenpaneel **29** und der Öffnung in der Entlüftungsführung **36** ist, und die zweite Öffnung **44** weist einen Durchmesser auf, welcher kleiner als die Durchmesser der Öffnung in dem Seitenpaneel **29** und der Öffnung in der Entlüftungsführung **36** ist. Gemäß einer speziellen beispielhaften Ausführungsform weist die erste Öffnung **42** einen Durchmesser von ungefähr 65 mm auf, und die zweite Öffnung **44** weist einen Durchmesser von ungefähr 45 mm auf. Bei einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Querschnittsfläche der zweiten Öffnung **44** etwa 60–75 Prozent der Querschnittsfläche der ersten Öffnung **42**.

[0026] Wie in **Fig. 3** dargestellt, ist, wenn sich das Kissen **22** in einem teilweise aufgeblasenen Zustand befindet, das Fangband **40** noch nicht vollständig gestreckt, und die Entlüftungsvorrichtung **30** befindet sich in einer ersten Konfiguration. In dem teilweise aufgeblasenen Zustand, der in **Fig. 3** dargestellt ist, ist die erste Öffnung **42** auf die Öffnung **36** in der Fangbandführung **32** und die Öffnung **29** in dem Seitenpaneel **28** ausgerichtet. Falls das Aufblasen des Kissens **22** behindert wird (z. B. dadurch, dass das Airbagkissen **22** auf einen Insassen in einer Out-of-Position-Situation oder einen Kindersitz auftrifft, usw.), ermöglicht der relativ große Auslasskanal der Entlüftungsvorrichtung **30**, dass das Aufblasgas leichter aus dem Airbagkissen **22** entweicht. Dies verringert den Innendruck des Kissens **22** und verringert die Kraft, die auf einen Insassen ausgeübt wird, der auf das Kissen **22** auftrifft, während es aufgeblasen wird.

[0027] Wie in **Fig. 4** dargestellt, wird, wenn das Kissen **22** weiter aufgeblasen wird, das zweite Ende **46** von dem ersten Ende **45** weggezogen, bis das erste Ende **45** durch das Zerreißen der zerbrechlichen Abschnitte **48** von dem Seitenpaneel **28** entkoppelt wird. Wenn das erste Ende **45** nicht mehr mit dem Seitenpaneel **28** gekoppelt ist, kann das Fangband **40** zwischen der Fangbandführung **32** und dem Seitenpaneel **28** gezogen werden. Wenn das Airbagkissen **22** vollständig aufgeblasen ist, ist die kleinere zweite Öffnung **44** auf die Öffnung **36** in der Fangbandführung **32** und die Öffnung **29** in dem Seitenpaneel **28** ausgerichtet. In dieser Konfiguration verringert die zweite Öffnung **44** die Größe des Auslasskanals der Entlüftungsvorrichtung **30**, so dass das Kissen **22** einen

relativ hohen Innenruck aufweist. Der Innendruck des Kissens **22** ist, wenn sich die Entlüftungsvorrichtung **30** in der zweiten Konfiguration befindet, hoch genug, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass ein in einer In-Position-Situation befindlicher Insasse **12** in der Lage ist, das Kissen **22** vorzeitig zusammenzudrücken und auf eine starre Struktur wie etwa das Armaturenbrett **14** aufzuprallen.

[0028] Die variable Natur der Entlüftungsvorrichtung **30** bietet mehrere Vorteile. Der Innendruck des Kissens **22** zu verschiedenen Zeitpunkten während der Entfaltung kann variiert werden, indem die Durchmesser der Öffnungen **29**, **36**, **42** und **44** geändert werden oder indem mehr Öffnungen mit unterschiedlicher Größen und Positionen in dem Fangband **40** vorgesehen werden. Die Entlüftungsvorrichtung **30** ist ein passiver Mechanismus, welcher keine zusätzlichen aktiven Komponenten wie etwa Zündpilzen erfordert. Durch Verringerung der Größe des Auslasskanals der Entlüftungsvorrichtung **30** im weiteren Verlauf des Entfaltungsprozesses kann die Leistung der Aufblasvorrichtung **24** verringert werden, ohne die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass der Insasse das Airbagkissen **22** vorzeitig zusammendrückt und auf das Armaturenbrett **14** aufprallt.

[0029] Obwohl nur eine variable Entlüftungsvorrichtung **30** beschrieben wurde, kann das Airbagkissen **22** mehr als eine variable Entlüftungsvorrichtung **30** aufweisen. Zum Beispiel kann eine Entlüftungsvorrichtung **30**, wie oben beschrieben, für jedes der Seitenpaneele des Airbagkissens **22** vorgesehen sein.

[0030] Bei anderen beispielhaften Ausführungsformen kann eine variable Entlüftungsvorrichtung, die der beschriebenen Entlüftungsvorrichtung **30** ähnlich ist, verwendet werden, welche zunächst einen kleinen Auslasskanal zur Verfügung stellt und später einen größeren Auslasskanal zur Verfügung stellt. Die Entlüftungsvorrichtung kann verwendet werden, um den Strom der Gase zwischen dem Inneren des Kissens **22** und dem Äußeren oder zwischen Teilkammern in dem Kissen **22** zu steuern.

[0031] Wie in **Fig. 6** dargestellt, können das Fangband **40** und die Fangbandführung **32** in der Richtung der Entfaltung des Airbags ausgerichtet sein. Das erste Ende **45** des Fangbandes kann mit dem Seitenpaneel **28** verbunden sein, oder an einer Stelle, die der Airbag-Aufblasvorrichtung und dem Einbauort für das Airbagmodul im Fahrzeug benachbart ist. Die Fangbandführung **32** kann entlang von wenigstens zwei Seiten **34** mit dem Seitenpaneel **28** gekoppelt sein. Das zweite Ende **46** des Fangbandes kann in der Nähe des Randes des Seitenpaneels **28**, der dem Insassen zugewandt ist, oder direkt mit dem Hauptpaneel **26** gekoppelt sein. Bei einer solchen Konfiguration, wie in **Fig. 6** dargestellt, kann die Position des Insassen (z. B. ein Insasse in einer Out-of-Position-

Situation) die Entfaltung des Airbags und Fangbandes begrenzen und dadurch die Position des Fangbandes und die Ausrichtung der Öffnungen steuern, und dadurch die Entlüftung des Airbags.

[0032] Es ist wichtig anzumerken, dass die Konstruktion und Anordnung des Airbags, wie sie in den verschiedenen beispielhaften Ausführungsformen dargestellt ist, nur der Veranschaulichung dient. Obwohl in dieser Offenbarung nur wenige Ausführungsformen ausführlich beschrieben wurden, ist es für Fachleute, welche diese Offenbarung studieren, leicht zu erkennen, dass viele Modifikationen möglich sind (z. B. Änderungen von Größen, Abmessungen, Strukturen, Formen und Proportionen der verschiedenen Elemente, von Werten von Parametern, Montageanordnungen, Verwendung von Werkstoffen, Farben Ausrichtungen usw.), ohne von den neuen Lehren und Vorteilen des hier offenbarten Gegenstands wesentlich abzuweichen. Zum Beispiel können Elemente, die als einstückig ausgebildet dargestellt sind, aus mehreren Teilen oder Elementen konstruiert sein, die Position von Elementen kann umgekehrt oder auf andere Weise variiert werden, und die Natur oder Anzahl diskreter Elemente oder Positionen kann geändert oder variiert werden. Dementsprechend ist beabsichtigt, dass alle derartigen Modifikationen im Umfang der vorliegenden Anmeldung enthalten sind. Die Reihenfolge oder der Ablauf eines beliebigen Prozesses oder von Verfahrensschritten kann gemäß alternativen Ausführungsformen variiert oder umgeordnet werden. Weitere Substitutionen, Modifikationen, Änderungen und Weglassungen können in der Konstruktion, den Betriebsbedingungen und der Anordnung der beispielhaften Ausführungsformen vorgenommen werden.

Patentansprüche

1. Airbagmodul, welches aufweist:
einen aufblasbaren Airbag;
eine Aufblasvorrichtung, die dafür ausgelegt ist, Gas zum Aufblasen des Airbags bereitzustellen;
wobei der Airbag eine Entlüftungsöffnung in einer Fläche des Airbags aufweist, um zu ermöglichen, dass Aufblasgas aus dem Airbag entweicht;
ein Fangband, das an der der Öffnung benachbarten Fläche des Airbags anliegend ausgerichtet ist;
wobei das Fangband eine erste Fangbandöffnung aufweist und wobei das Fangband so gestaltet ist, dass die erste Fangbandöffnung und die Entlüftungsöffnung vor der vollständigen Entfaltung des Airbags aufeinander ausgerichtet sind, und
wobei sich während der Entfaltung des Airbags die Position des Fangbandes ändert, so dass die erste Fangbandöffnung und die Entlüftungsöffnung nicht mehr aufeinander ausgerichtet sind.

2. Airbagmodul nach Anspruch 1, wobei das Fangband eine zweite Fangbandöffnung aufweist, welche

auf die Entlüftungsöffnung ausgerichtet ist, wenn der Airbag vollständig entfaltet ist.

3. Airbagmodul nach Anspruch 2, wobei die zweite Fangbandöffnung kleiner als die erste Fangbandöffnung ist.

4. Airbagmodul nach Anspruch 1, welches ferner eine Führungsschicht aufweist, wobei die Führungsschicht auf der der Airbagöffnung gegenüberliegenden Seite des Fangbands positioniert ist, um dadurch die an der Fläche des Airbags anliegende Position des Fangbandes aufrechtzuerhalten.

5. Airbagmodul nach Anspruch 4, wobei die Führungsschicht eine dritte Öffnung aufweist, die auf die Entlüftungsöffnung ausgerichtet ist.

6. Airbagmodul nach Anspruch 5, wobei die Größe der dritten Öffnung im Wesentlichen dieselbe wie die Größe der Entlüftungsöffnung ist.

7. Airbagmodul nach Anspruch 1, wobei das Fangband ein erstes und ein zweites Ende aufweist und vor der Entfaltung des Airbags sowohl das erste als auch das zweite Ende mit dem Airbag verbunden sind.

8. Airbagmodul nach Anspruch 7, wobei sich während der Entfaltung des Airbags das erste Ende von dem Airbag trennt.

9. Airbagmodul nach Anspruch 8, wobei das Fangband einen zerbrechlichen Abschnitt aufweist, welcher durchreißt, wenn sich der Airbag entfaltet, so dass, nachdem der zerbrechliche Abschnitt durchreißt, ein Abschnitt des Fangbandes, der die erste Fangbandöffnung enthält, ein nicht mit dem Airbag verbundenes freies Ende aufweist.

10. Airbagmodul nach Anspruch 9, wobei das Fangband eine zweite Öffnung aufweist, welche auf die Entlüftungsöffnung ausgerichtet ist, wenn der Airbag vollständig entfaltet ist.

11. Airbagmodul nach Anspruch 10, wobei die zweite Öffnung eine andere Größe als die erste Öffnung hat.

12. Airbagmodul nach Anspruch 7, wobei der Airbag ein Seitenpaneel aufweist, das sich im Wesentlichen in einer Ebene erstreckt, die zu einer Entfaltungsrichtung des Airbags parallel ist, und wobei das Fangband mit dem Seitenpaneel verbunden ist.

13. Aufblasbarer Airbag zum Schutz eines Fahrzeuginsassen, welcher aufweist:
eine Grenzschicht zum Zurückhalten von Aufblasgas innerhalb einer aufblasbaren Kammer;

eine Entlüftungsöffnung in der Grenzschicht, um zu ermöglichen, dass Aufblasgas aus der aufblasbaren Kammer entweicht;

ein Fangband, das mit der Grenzschicht verbunden ist und an der Grenzschicht anliegend positioniert ist; wobei das Fangband eine erste Öffnung aufweist, die auf die Entlüftungsöffnung ausgerichtet ist, wenn das Aufblasen des Airbags beginnt, und eine zweite Öffnung, die auf die Entlüftungsöffnung ausgerichtet ist, wenn der Airbag vollständig aufgeblasen ist; wobei sich während der Entfaltung des Airbags wenigstens ein Abschnitt des Fangbandes von der Grenzschicht trennt, um zu ermöglichen, dass das Fangband seine Position ändert, so dass die zweite Öffnung auf die Entlüftungsöffnungen ausgerichtet ist.

14. Airbag nach Anspruch 13, wobei die Grenzschicht ein Seitenpaneel aufweist, das sich im Wesentlichen in einer Ebene erstreckt, die zu einer Entfaltungsrichtung des Airbags parallel ist, und wobei das Fangband mit dem Seitenpaneel verbunden ist.

15. Airbag nach Anspruch 13, wobei die Grenzschicht ein Seitenpaneel und ein Hauptpaneel, das dafür ausgelegt ist, dem Insassen zugewandt zu sein, wenn der Airbag aufgeblasen ist, aufweist, wobei die Entlüftungsöffnung in dem Seitenpaneel angeordnet ist und wobei ein Ende des Fangbandes mit dem Hauptpaneel verbunden ist.

16. Airbag nach Anspruch 14, wobei sich das Fangband in einer Richtung quer zu der Entfaltungsrichtung des Airbags erstreckt.

17. Airbag nach Anspruch 15, wobei sich das Fangband in einer Richtung parallel zu einer Entfaltungsrichtung des Airbags erstreckt.

18. Airbag nach Anspruch 13, welcher ferner eine Führungsschicht aufweist, wobei die Führungsschicht auf der der Airbagöffnung gegenüberliegenden Seite des Fangbands positioniert ist, um dadurch die an der Fläche des Airbags anliegende Position des Fangbandes aufrechtzuerhalten.

19. Airbag nach Anspruch 18, wobei die Führungsschicht eine dritte Öffnung aufweist, die auf die Entlüftungsöffnung ausgerichtet ist.

20. Airbag nach Anspruch 19, wobei die Größe der dritten Öffnung im Wesentlichen dieselbe wie die Größe der Entlüftungsöffnung ist.

21. Airbag nach Anspruch 13, wobei die erste und die zweite Öffnung unterschiedliche Größen haben.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

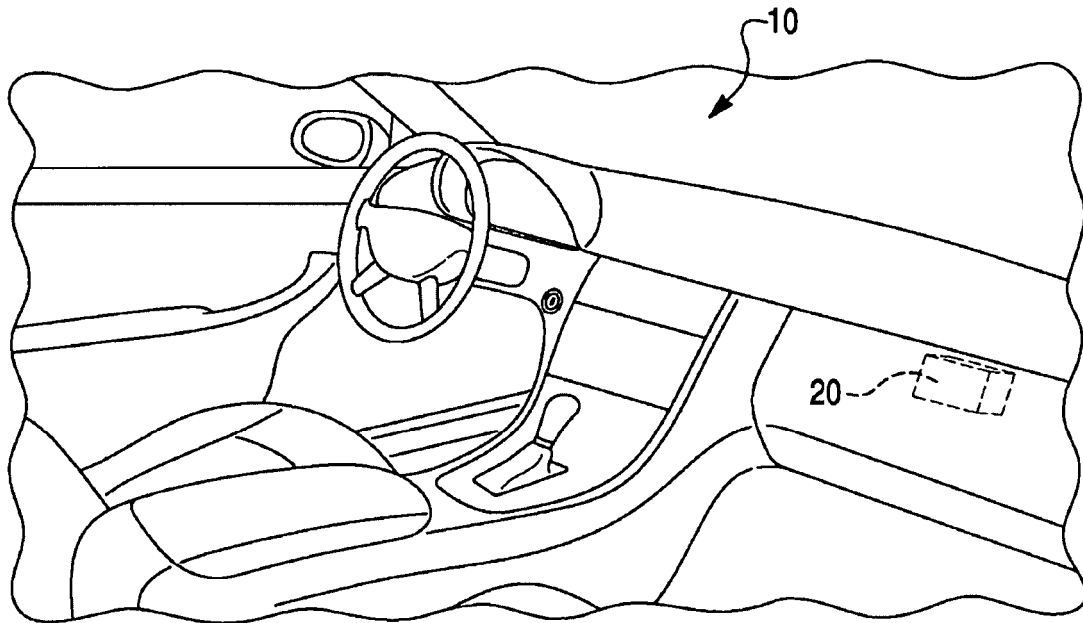
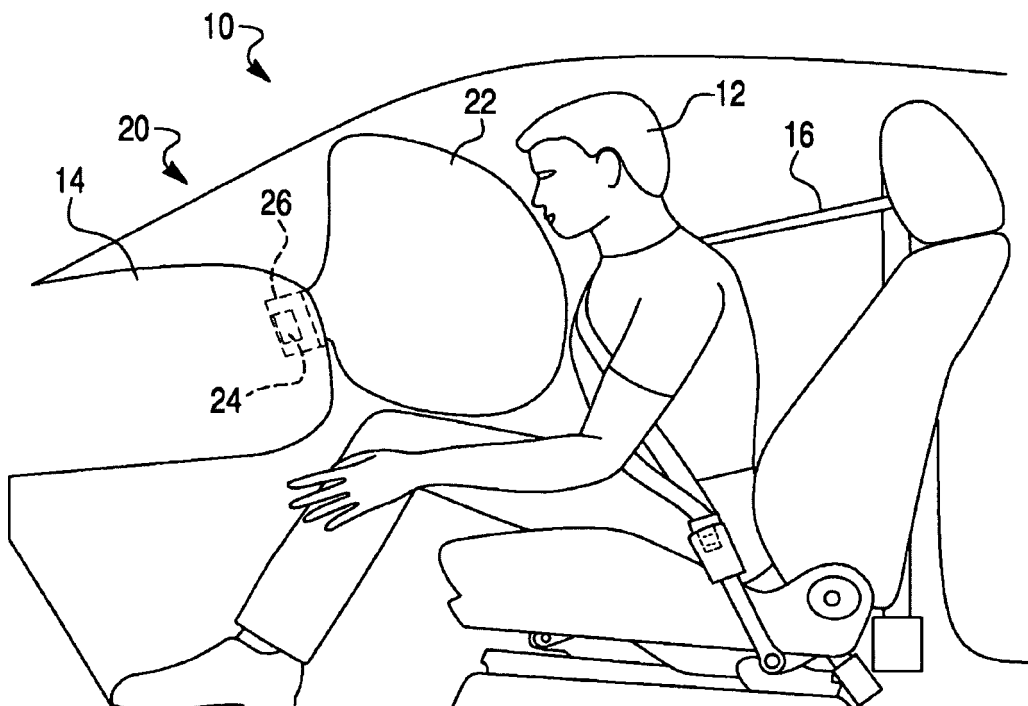


Fig. 2



ERSATZBLATT (REGEL 26)

Fig. 3

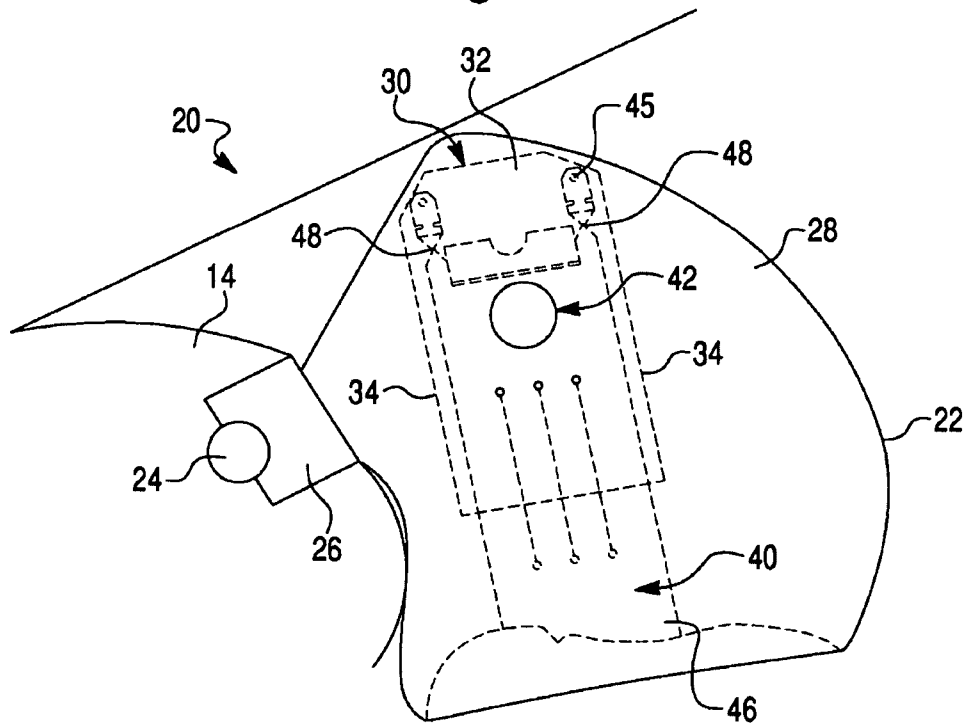
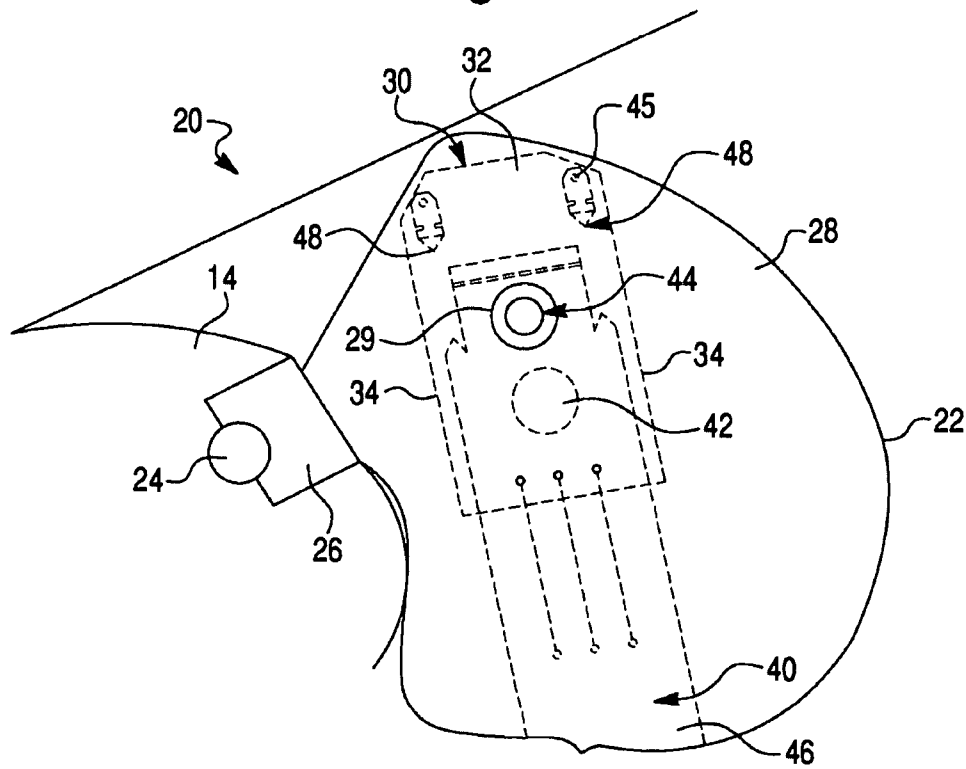
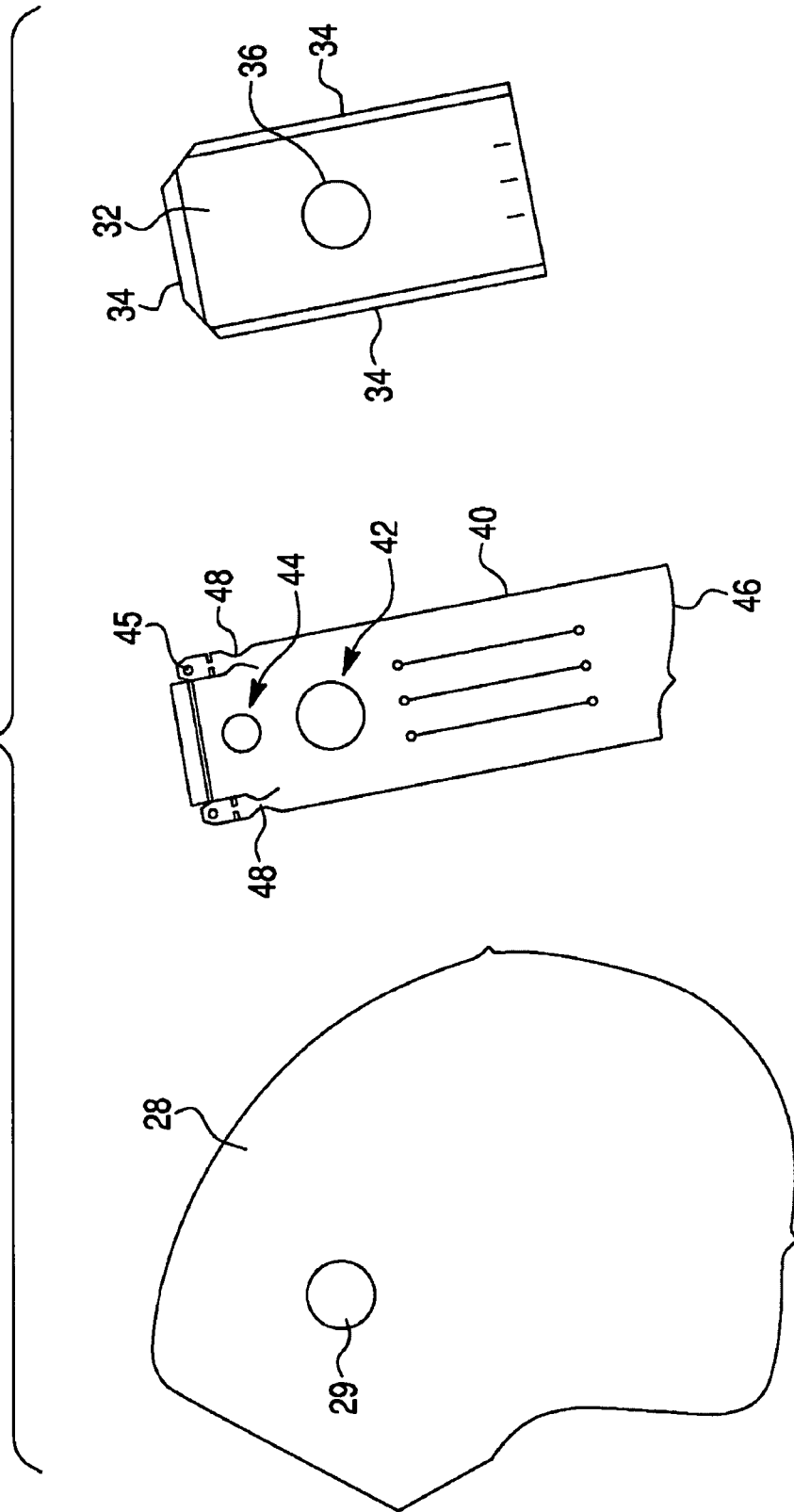


Fig. 4



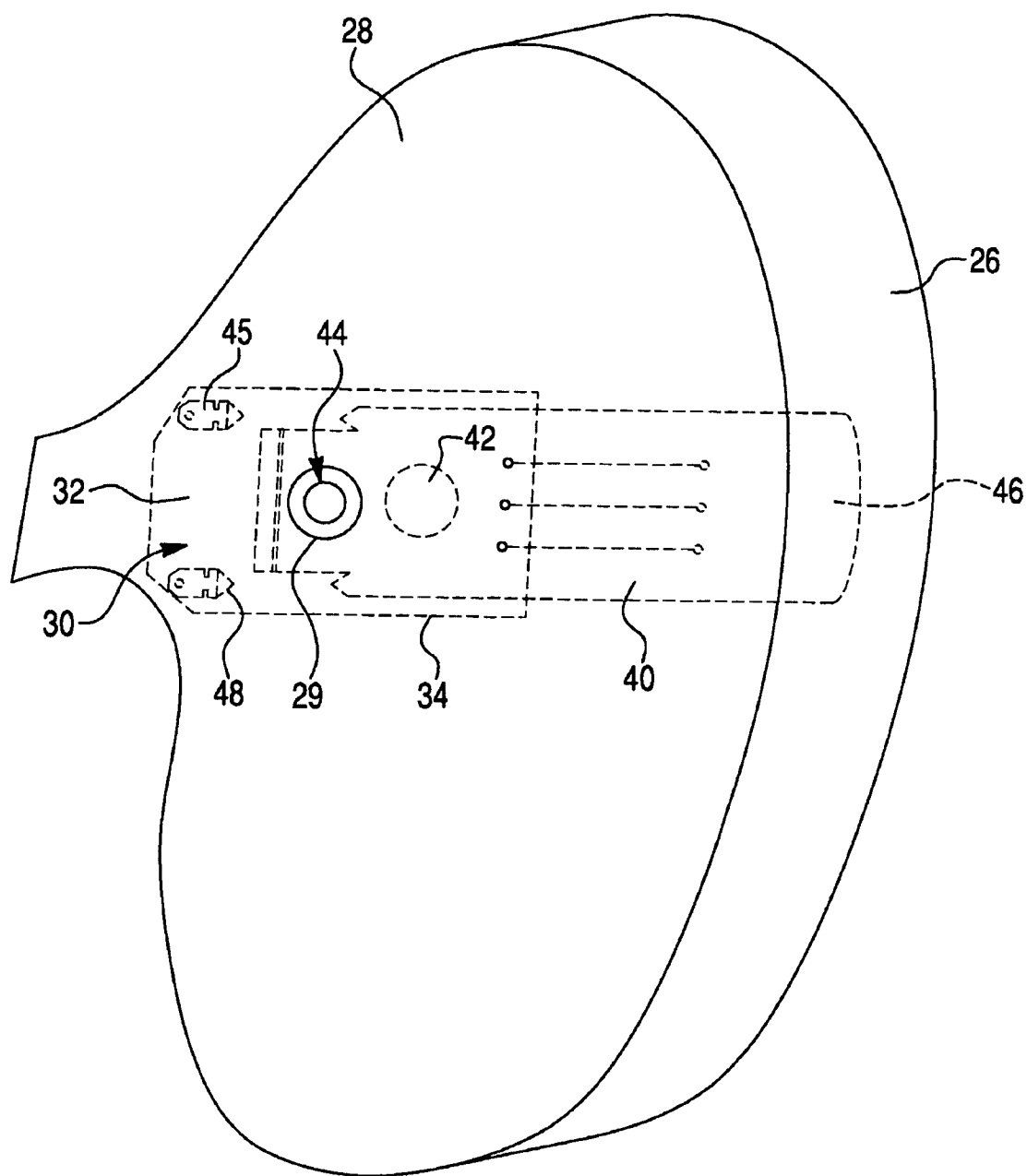
ERSATZBLATT (REGEL 26)

Fig. 5



ERSATZBLATT (REGEL 26)

Fig. 6



ERSATZBLATT (REGEL 26)