



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 09 259 T2** 2006.11.02

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 446 334 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B65D 81/05** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 09 259.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US02/36987**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 798 447.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2003/043903**

(86) PCT-Anmeldetag: **15.11.2002**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **30.05.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **18.08.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **15.02.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.11.2006**

(30) Unionspriorität:

332185 P 16.11.2001 US

(72) Erfinder:

ANDERSON, Kevin W., Saint Paul, MN 55133-3427, US; PETERSON, John T., Saint Paul, MN 55133-3427, US; PEPER, William A., Saint Paul, MN 55133-3427, US; BARTUSIAK, Joseph T., Saint Paul, MN 55133-3427, US; MUELLER, Gerald E., Saint Paul, MN 55133-3427, US; KLEISSIER, Charles R., Saint Paul, MN 55133-3427, US

(73) Patentinhaber:

3M Innovative Properties Co., St. Paul, Minn., US

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR

(54) Bezeichnung: **AUFBLASBARES VERPACKUNGSSCHUTZSYSTEM MIT NIEDRIGEM PROFIL**

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

eingebüßt ist.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen aufblasbare Verpackungen. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung aufblasbare Verpackungssysteme mit flacher Bauform mit verbessertem Umfangsschutz, verbesserter Integrität und Aufblasbarkeit.

[0002] Aufblasbare Verpackungssysteme mit einander gegenüberliegenden, aufblasbaren Glieder, die zum Ausbilden einer hüllenartigen Verpackung in Bezug zueinander abgedichtet sind, sind zum Vorsehen von Schutz für verhältnismäßig flache Gegenstände, die versendet oder anderweitig befördert werden, bekannt. Die bekannten aufblasbaren Verpackungssysteme sehen jedoch keinen hinreichenden Umfangsschutz für derartige Gegenstände vor. Es besteht ein Bedarf an einem aufblasbaren, hüllenartigen Verpackungssystem mit verbessertem Umfangsschutz.

[0003] Es sind Rückschlagventile für ein einzelnes aufblasbares Glied bekannt. Außerdem sind aufblasbare Verpackungssysteme mit mehrfachen aufblasbaren Zellen bekannt. Es besteht ein anhaltender Bedarf an Rückschlagventilen, die einfach in jeder aufblasbare Zelle eines Mehrzellenverpackungssystems enthalten sein können, um die Integrität des Verpackungssystems im Falle einer undichten Stelle in einem Bereich der Verpackung zu gewährleisten.

[0004] Aufblasbare Verpackungssysteme mit mehrfachen Zellen, die sich quer von einem gemeinsamen Kopfstück erstrecken, sind Schwierigkeiten beim Aufblasen unterworfen. Wenn sich die Zellen mit dem Aufblasmedium füllen, nimmt die Breite jeder Zelle ab. Die zusätzliche Wirkung von Zellen, die sich aufblasen und in der Breite abnehmen, bewirkt eine Beanspruchung der Abdichtungen, die die Zellen vom Aufblaskopfstück trennen. Die Folge dieser Beanspruchung ist ein Verziehen des Aufblaskopfstücks, das be- oder sogar verhindern kann, dass ein Aufblasmedium Zellen erreicht, die sich entfernt von dem Verziehungspunkt befinden. Es besteht ein Bedarf an einem aufblasbaren Mehrzellenverpackungssystem, das den Stromweg für ein Aufblasmedium durch ein Kopfstück zu den mehrfachen Zellen verbessert.

[0005] Ferner ist aus JP 11 236075 A ein Luftsack bekannt, der eine Gaseinblasöffnung in Verbindung mit der Außenluft aufweist und in mehrere kleine Luftsäcke eingeteilt ist, die nebeneinander ausgebildet sind und denen abwechselnd Luft aus zwei Richtungen zugeführt wird.

[0006] Der Luftsack weist den Nachteil auf, dass im Falle des Auftretens eines Bruchs in einem Bereich des Luftsacks die Integrität des gesamten Systems

[0007] Das aufblasbare Glied der vorliegenden Erfindung weist alle Merkmale von Anspruch 1 auf und ist allgemeiner durch eine erste und zweite Filmschicht gebildet, die aufeinander aufliegen und in Bezug zueinander um ihren jeweiligen Umfang unter Ausnahme eines Spalts abgedichtet sind, der die Einführung eines Aufblasmediums in einen Innenraum gestattet, welcher zwischen der ersten und zweiten Filmschicht definiert ist. Ein Füllventil ist innerhalb des Spalts verbunden. Die erste und zweite Filmschicht sind ferner durch eine erste Abdichtung miteinander verbunden, die von einem Abschnitt des Umfangs räumlich getrennt ist und sich darum erstreckt. Die erste Abdichtung definiert einen aufblasbaren Umfangskanal, wobei ein erster Abschnitt des Umfangskanals in Verbindung mit dem Füllventil steht. Mehrere separate, aufblasbare Zellen sind zwischen dem ersten Abschnitt des Umfangskanals und einem zweiten Abschnitt des Umfangskanals durch mehrere, räumlich getrennte, zweite Abdichtungen der ersten und zweiten Filmschicht ausgebildet. Die mehreren, zweiten Abdichtungen erstrecken sich quer von einem Abschnitt der ersten Abdichtung den ersten Abschnitt des Umfangskanals entlang. Jede Zelle der mehreren, aufblasbaren Zellen steht mit dem ersten Abschnitt des Umfangskanals in Verbindung.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0008] [Fig. 1](#) ist eine schematische Draufsicht eines aufblasbaren Glieds der vorliegenden Erfindung;

[0009] [Fig. 2](#) ist eine auseinander gezogene Perspektivansicht der Filmschichtausrichtung für das aufblasbare Glied von [Fig. 1](#);

[0010] [Fig. 2a](#) ist eine Querschnittansicht des aufblasbaren Glieds von [Fig. 1](#) entlang Linie 2a-2a von [Fig. 1](#);

[0011] [Fig. 3](#) ist eine schematische Draufsicht einer alternativen Ausführungsform des aufblasbaren Glieds der vorliegenden Erfindung;

[0012] [Fig. 4](#) ist eine auseinander gezogene Perspektivansicht der Filmschichtausrichtung für das aufblasbare Glied von [Fig. 3](#);

[0013] [Fig. 4a](#) ist eine Querschnittansicht des aufblasbaren Glieds von [Fig. 3](#) entlang der Linie 4a-4a von [Fig. 3](#);

[0014] [Fig. 5](#) ist eine vergrößerte Schnittansicht einer aufblasbaren Zelle des aufblasbaren Glieds der vorliegenden Erfindung mit einer alternativen Ventil-

konfiguration;

[0015] [Fig. 5a](#) ist eine auseinander gezogene Perspektivansicht der Filmschichtausrichtung für das aufblasbare Glied von [Fig. 5](#);

[0016] [Fig. 6](#) ist eine Perspektivansicht eines Verpackungssystems, das aus zwei aufblasbaren Gliedern von [Fig. 1](#) ausgebildet ist;

[0017] [Fig. 7](#) ist eine Querschnittansicht des Verpackungssystems von [Fig. 6](#) entlang der Linie 7-7 von [Fig. 6](#);

[0018] [Fig. 8](#) ist eine schematische Endansicht einer alternativen Verpackungssystemkonfiguration, die aus zwei aufblasbaren Gliedern der vorliegenden Erfindung ausgebildet ist;

[0019] [Fig. 9](#) ist eine schematische Querschnittansicht des alternativen Verpackungssystems von [Fig. 8](#);

[0020] [Fig. 10](#) ist eine Querschnittansicht des Verpackungssystems von [Fig. 6](#) mit verbessertem Umfangschutz;

[0021] [Fig. 11](#) ist eine vergrößerte, schematische Schnittansicht eines Abschnitts des aufblasbaren Glieds von [Fig. 1](#), das Falten in der aufblasbaren Umfangskammer eingliedert;

[0022] [Fig. 12](#) ist eine schematische Teildraufsicht eines Mehrzellenverpackungssystems der vorliegenden Erfindung;

[0023] [Fig. 13](#) ist eine erste alternative Ausführungsform des Verpackungssystems von [Fig. 12](#);

[0024] [Fig. 14](#) ist eine zweite alternative Ausführungsform des Verpackungssystems von [Fig. 12](#);

[0025] [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) sind Querschnittansichten von alternativen Bauten des Verpackungssystems von [Fig. 12](#) bis [Fig. 14](#) unter Nutzung eines Einwegventils von [Fig. 5](#) bis [Fig. 5a](#).

[0026] Während die oben angezeigten Figuren bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen, sind andere Ausführungsformen ebenfalls berücksichtigt, wie in der Besprechung angegeben. In jedem Falle zeigt diese Offenbarung die vorliegende Erfindung als Darstellung und nicht als Einschränkung. Es versteht sich, dass vom Fachmann zahlreiche andere Modifizierungen und Ausführungsformen erdacht sein können, die unter den Umfang und das Wesen der Prinzipien dieser Erfindung fallen. Es ist besonders zu beachten, dass die Figuren nicht maßstabsgetreu gezeichnet wurden, da es notwendig war, bestimmte Abschnitte aus

Gründen der Übersichtlichkeit zu vergrößern. Bei den Ausführungsformen sind gleiche Bezugszeichen durchweg für gleiche Elemente benutzt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0027] Das Verpackungssystem **10** der vorliegenden Erfindung ist allgemein in [Fig. 1](#) gezeigt. Das Verpackungssystem **10** ist durch ein aufblasbares Glied **12** gebildet, das aus einer aufliegenden ersten und zweiten Schicht **14** und **16** (s. [Fig. 2](#)) eines flexiblen Polymermaterials ausgebildet ist. Gegenüberliegende umfängliche Kantenflächen der Schichten **14** und **16** sind durch ein Umfangsheißsiegel **18** miteinander verbunden. Ein kleiner Umfangsabschnitt **20** der Schichten **14** und **16** ist nicht abgedichtet belassen, um ein Rückschlagventil **22** vorzusehen, das in der Technik allgemein bekannt ist. Geeignete Rückschlagventile sind beispielsweise in den US-Patentschriften 4,917,646 und 5,711,691 offenbart.

[0028] Räumlich getrennt vom Umfangsheißsiegel **18** entlang dreier Seiten des aufblasbaren Glieds **12** verbindet ein Heißsiegel **24** die Schichten **14** und **16** miteinander, um eine aufblasbare Umfangskammer **26** des aufblasbaren Glieds **12** zu definieren, wobei das Aufblasventil **22** mit einem ersten Abschnitt **27** der aufblasbaren Kammer **26** in Verbindung steht. Die Schichten **14** und **16** sind ferner durch Heißsiegel **28** miteinander verbunden, das sich zwischen den Heißsiegelsegmenten **24a** und **24b** erstreckt, um eine Reihe aufblasbarer Zellen **30** des aufblasbaren Glieds **12** des Verpackungssystems **10** zu definieren. Jede aufblasbare Zelle **30** steht mit dem ersten Abschnitt **27** der aufblasbaren Kammer **26** in Verbindung, wie etwa über eine Unterbrechung des Heißsiegelsegments **24a**.

[0029] Wie ferner in [Fig. 1](#) bis [Fig. 2a](#) gezeigt, enthalten in einer bevorzugten Ausführungsform aufblasbare Zellen **30** und ein zweiter Abschnitt **29** der aufblasbaren Umfangskammer **26** ein Einwegventilsystem **32** zum Zurückhalten von Luft in der jeweiligen Zelle und/oder Kammer, wenn das Verpackungssystem **10** aufgeblasen ist. Das Einwegventil **32** ist durch Verbinden einer dritten Polymerschicht **34** (in [Fig. 2](#) bis [Fig. 2a](#) gezeigt) mit der ersten Schicht **14** durch eine Reihe Heißsiegel ausgebildet, die hierin weiter beschrieben werden.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Ventil **32** durch Anordnen der dritten Schicht **34** zwischen der ersten Schicht **14** und der zweiten Schicht **16** ausgebildet. Die dritte Schicht **34** weist eine Länge auf, definiert durch Kanten **36** und **40**, die im Allgemeinen gleich der Länge der ersten und zweiten Schicht **14** und **16** ist, aber die dritte Schicht **34** weist eine Breite auf, definiert durch gegenüberliegende Endkanten **42** und **44**, die geringer als die

Breite der ersten und zweiten Schicht **14** und **16** ist. Das Ventil **32** ist durch räumliches Trennen der Kante **36** der dritten Schicht **34** von dem umfänglichen Heißsiegelsegment **18a** ausgebildet. Die Kante **36** wird dann bezüglich der ersten Schicht **14** und zweiten Schicht **16** durch das Heißsiegelsegment **24a** abgedichtet. Das Heißsiegelsegment **24a** dichtet die Kante **36** der dritten Schicht **34** vollständig an der zweiten Schicht **16** ab. An Intervallen, die jeder aufblasbaren Zelle **30** und dem zweiten Abschnitt **29** der aufblasbaren Kammer **26** entsprechen, ist jedoch eine der gegenüberliegenden Flächen entweder der ersten Schicht **14** oder der dritten Schicht **34** mit einem wärmebeständigen Material (beispielsweise Tinte oder Lack) das Heißsiegelsegment **24a** entlang behandelt, um das Heißsiegeln an den behandelten Stellen zu verhindern und dadurch Lufteinlassöffnungen **38** zu definieren.

[0031] Die Kante **40** der dritten Schicht **34** ist mit der ersten Schicht **14** durch ein Heißsiegel verbunden, das sich über die aufblasbaren Zellen **30** erstreckt (unterbrochen durch Auslassöffnungen **48**, wie unten beschrieben). Gegenüberliegende Endkanten **42** und **44** der dritten Schicht **34** sind die umfänglichen Heißsiegelsegmente **18b** bzw. **18c** entlang durch Heißsiegel mit der ersten Schicht **14** bzw. der zweiten Schicht **16** verbunden. Die dritte Schicht **34** ist ferner mit der ersten Schicht **14** durch eine Reihe Heißverschweißungen **46** verbunden, die sich im Allgemeinen parallel zu und räumlich getrennt von dem Heißsiegelsegment **24a** und der Kante **40** der dritten Schicht **34** erstrecken. Eine der gegenüberliegenden Flächen entweder der dritten Schicht **34** oder der ersten Schicht **14** ist ferner mit wärmebeständigem Material behandelt, um das Verschweißen der dritten Schicht **34** und der ersten Schicht **14** an diskreten Stellen entlang jeder Heißverschweißung **46** zu verhindern, um einen Schlangenlinienstromweg für ein Aufblasmedium von den Einlassöffnungen **38** zu erzeugen. Jeder Schlangenlinienstromweg endet an einer Auslassöffnung **48**, die mit einem Innenraum des aufblasbaren Glieds **12** in Verbindung steht. Die Auslassöffnungen **48** sind durch Behandeln eines Abschnitts entweder der ersten Schicht **14** oder der dritten Schicht **34** benachbart der Kante **40** mit einem wärmebeständigen Material ausgebildet, wie oben beschrieben.

[0032] Das aufblasbare Glied **12** des Verpackungssystems **10** wird durch Einführen von Luft durch das Aufblasventil **22** aufgeblasen. Der erste Abschnitt **27** der aufblasbaren Umfangskammer **26** steht mit dem Ventil **32** über die Einlassöffnung **38** in Verbindung. Luft strömt von der aufblasbaren Umfangskammer **26** durch jede Einlassöffnung **38** und den jeweiligen Schlangenlinienstromweg, der durch segmentierte Heißverschweißungen **46** definiert ist, und tritt über die Auslassöffnungen **48** in jede aufblasbare Zelle **30** und den Abschnitt **29** der aufblasbaren Umfangs-

kammer **26** ein. Wenn die aufblasbaren Zellen **30** und der Abschnitt **29** der aufblasbaren Umfangskammer **26** ihre maximale Füllung erreichen, bewirkt der Innendruck der aufblasbaren Zelle **30** und der aufblasbaren Kammer **26**, dass sich gegenüberliegende Flächen der dritten Schicht **34** und der ersten Schicht **14** eng aneinander drücken und dadurch verhindern, dass Luft aus der aufblasbaren Zelle **30** und der aufblasbaren Umfangskammer **26** entweicht.

[0033] Wie in [Fig. 3](#) bis [Fig. 4a](#) gezeigt, kann das Ventil **32** in einer alternativen Ausführungsform dadurch ausgebildet sein, dass die dritte Schicht **34** mit einer Außenfläche **35** der ersten Schicht **14** verbunden ist. In dieser Ausführungsform ist die zweite Schicht **16** mit der Fläche **37** der ersten Schicht **14** gegenüber der Außenfläche **35** der ersten Schicht **14** verbunden. Wie in [Fig. 3](#) bis [Fig. 4a](#) gezeigt, ist die Kante **36** der dritten Schicht **34** bezüglich der Kante der ersten Schicht **14** das umfängliche Heißsiegelsegment **18a** entlang abgedichtet. Ein Heißsiegel verbindet ferner die Kanten **40** und **42** der dritten Schicht **34** mit der ersten Schicht **14**. Die Kante **44** der dritten Schicht **34** ist bezüglich der ersten Schicht **14** unter Ausnahme des kleinen Umfangsabschnitts **20** abgedichtet, der eine Aufblasmediumeinlassöffnung definiert, wie oben beschrieben.

[0034] Die zweite Schicht **16** ist derart bemessen, dass sie eine Länge aufweist, die durch die umfänglichen Heißsiegelsegmente **18b** und **18c** definiert ist, und eine Breite, die durch das Heißsiegelsegment **24a** und das umfängliche Heißsiegelsegment **18d** definiert ist. Die Umfangskanten der zweiten Schicht **16** sind durch die Heißsiegelsegmente **18b**, **18c**, **18d** und **24a** mit der ersten Schicht **14** verbunden. Das Heißsiegelsegment **24a** verbindet außerdem die erste Schicht **14** und die dritte Schicht **34**, wobei durch Behandeln eines Abschnitts entweder der ersten Schicht **14** oder der dritten Schicht **34** mit einem wärmebeständigen Material in Intervallen, die jeder Zelle **30** entsprechen, um das Abdichten von benachbarten Flächen der ersten Schicht **14** und der dritten Schicht **34** zu verhindern, wenn das Heißsiegelsegment **24a** ausgebildet ist, Einlassöffnungen **38** ausgebildet sind. Heißverschweißungen **46**, wie bezüglich [Fig. 1](#) beschrieben, verbinden die dritte Schicht **34** mit der ersten Schicht **14**, um den Schlangenlinienstromweg des Ventils **32** auszubilden. Die Auslassöffnungen **48** in den Ausführungsformen, die in [Fig. 3](#) gezeigt sind, sind jedoch durch eine Öffnung in der ersten Schicht **14** in der Nähe des Schlangenlinienstromwegs ausgebildet, wie in [Fig. 4a](#) gezeigt. Wie vorher beschrieben bewirkt der Innendruck der aufblasbaren Zelle **30** und der aufblasbaren Umfangskammer **26**, wenn die aufblasbaren Zellen **30** und der Abschnitt **29** der aufblasbaren Umfangskammer **26** ihre maximale Füllung erreichen, dass sich gegenüberliegende Flächen der dritten Schicht **34** und der ersten Schicht **14** eng aneinander drücken

und dadurch verhindern, dass Luft aus der aufblasbaren Zelle **30** und der aufblasbaren Umfangskammer **26** entweicht.

[0035] **Fig. 5** stellt eine alternative Ausführungsform des Einwegventils **32** zum Gebrauch mit dem Verpackungssystem **10** dar. **Fig. 5** ist eine vergrößerte Schnittansicht einer der aufblasbaren Zellen **30**. Wie in **Fig. 5** und **Fig. 5a** gezeigt, besteht die alternative Konfiguration des Ventils **32** aus einem Paar Folien-schichten **15** und **17**, die zwischen der ersten Schicht **14** und der zweiten Schicht **16** angeordnet sind. Schicht **15** und Schicht **17** des Ventils **32** sind in Bezug zueinander und der ersten und zweiten Schicht **14** und **16** über Heißsiegel **28** und **24** abgedichtet. Gegenüberliegende Kantenflächen der Schicht **15** und **17** sind entlang Bereich **19** mit einem wärmebeständigen Material behandelt, um ein Heißsiegeln zu verhindern, und definieren dadurch eine Lufteinlassöffnung des Ventils **32**. Die Heißsiegel **21** verbinden ferner die Schicht **15** und **17** miteinander, um einen Stromweg **23** in Verbindung mit der aufblasbaren Zelle **30** zu definieren. Die gegenüberliegenden Kanten **25** der Schicht **15** und **17** verbleiben nicht abgedichtet. Somit ist es der Luft, die durch die aufblasbare Umfangskammer **26** strömt, ermöglicht, über die Einlassöffnung, die im Bereich **19** definiert ist, in den Stromweg **23** des Ventils **32** einzutreten. Die Luft, die durch den Stromweg **23** strömt, tritt in die aufblasbare Zelle **30** ein. Wenn die aufblasbare Zelle **30** ihre maximale Füllung erreicht, drängt der Druck innerhalb der aufblasbaren Zelle **30** die Schicht **15** und **17** eng aneinander, um zu verhindern, dass Luft durch den Stromweg **23** entweicht, und dadurch die aufblasbare Zelle **30** in einem aufgeblasenen Zustand zu erhalten.

[0036] Das Einwegventil **32** versieht das aufblasbare Glied **12** des Verpackungssystems **10** durch Gewährleisten, dass ein isolierter Luftverlust in einem Bereich des aufblasbaren Glieds **12** kein katastrophales Versagen des Verpackungssystems **10** zur Folge hat, mit Integrität. Das aufblasbare Glied **12** des Verpackungssystems **10** kann jedoch außerdem ohne das Einwegventil **32** benutzt sein. Das Verpackungssystem **10** ist ein einfaches, aber elegantes aufblasbares Verpackungsmaterial, das zu vielerlei Benutzung imstande ist. Beispielsweise können zerbrechliche oder brüchige Gegenstände zwischen mehrfache Abschnitte des aufblasbaren Glieds **12** angeordnet sein. Ferner können Abschnitte des aufblasbaren Glieds **12** geleimt sein, um die Innenwände einer Versandschachtel auszukleiden, um zerbrechliche Inhalte von der Schachtelaußenwand zu isolieren. Ein weiterer und neuartiger Gebrauch des aufblasbaren Glieds **12** wird hierin unter Bezugnahme auf **Fig. 6** bis **Fig. 9** beschrieben.

[0037] **Fig. 6** ist eine Perspektivansicht einer besonders vorteilhaften Anwendung des aufblasbaren

Glieds **12** zum Ausbilden eines aufblasbaren Verpackungsschutzsystems **60** zum Versenden von zerbrechlichen Gegenständen mit flacher Bauform. Das System **60** ist im Allgemeinen aus einem oberen Abschnitt **62** des aufblasbaren Glieds **12** und einem unteren Abschnitt **64** des aufblasbaren Glieds **12** gebildet. Das System **60** ist durch vertikales Ausrichten der Umfangskanten der Abschnitte **62** und **64** und durch Verbinden von gegenüberliegenden umfänglicher Flächenbereiche der Abschnitte **62** und **64** miteinander auf drei Seiten ausgebildet. Die miteinander verbundenen Abschnitte **62** und **64** sind zum Ausbilden eines hüllenartigen, aufblasbaren Behälters kombiniert, wobei das offene Ende **66** den Zugang eines Gegenstands mit flacher Bauform zwischen die Abschnitte **62** und **64** ermöglicht. Obgleich das System **60** in einem aufgeblasenen Zustand gezeigt ist, versteht es sich, dass Gegenstände, die Schutz beim Versenden oder Lagern erfordern, durch die Öffnung **66** eingeführt und zwischen den Abschnitten **62** und **64** angeordnet werden, während sich das System **60** in einem entleerten Zustand befindet. Jeder Abschnitt **62** und **64** wird anschließend durch ein Aufblasventil, wie etwa dem Aufblasventil **22**, aufgeblasen, wie oben in Bezug auf **Fig. 1** beschrieben. Das Aufblasen der aufblasbaren Zellen **30** bewirkt, dass die gegenüberliegenden Innenflächen der Abschnitte **62** und **64** eng an einen Gegenstand drücken, der in dem System **60** angeordnet ist, um den Gegenstand sicher in der Tasche zu halten, die zwischen Abschnitt **62** und **64** definiert ist. Die aufblasbaren Umfangskammern **26** von Abschnitt **62** und **64** sehen einen besonders geeigneten Umfangsschutz vor, insbesondere dann, wenn das System **60** in eine Versandschachtel oder einen Versandbehälter eingepasst ist.

[0038] **Fig. 7** ist eine Schnittansicht des Systems **60** im Wesentlichen entlang Linie 7-7, die in **Fig. 6** gezeigt ist, und das ferner in einem Versandbehälter **70** angeordnet ist. Wie in **Fig. 7** gezeigt, ist der Abschnitt **62** des aufblasbaren Glieds **12** mit dem Abschnitt **64** des aufblasbaren Glieds **12** durch Heißverschweißen von gegenüberliegenden Flächen der Abschnitte **62** und **64** entlang Heißsiegel **24** (das die Schichten **14** und **16** des aufblasbaren Glieds **12** miteinander verbindet) verbunden. Zur Beibehaltung des Umfangsschutzes im Falle eines Luftverlusts in einer Zelle **30** oder Kammer **26** ist der Abschnitt **27** der Kammer **26** des Abschnitts **62** auf einer Seite des Systems **60** angeordnet, während der Abschnitt **27** der Kammer **26** des Abschnitts **64** auf der anderen Seite des Systems **60** angeordnet ist. Da die Abschnitte **62** und **64** somit miteinander verbunden sind, versehen die aufblasbaren Umfangskammern **26** des Systems **60** einen maßgeblichen Ecken- und Kantenschutz für einen Gegenstand, während die flache Bauform beibehalten und die Innentaschengröße maximiert ist. Ein Gegenstand **78**, der derart innerhalb des Systems **60** gesichert ist, ist auf seiner Ober- und Unterseite

durch die aufblasbaren Zellen **30** und um seinen Umfang durch die aufblasbaren Umfangskammern **26** geschützt. Das System **60** sieht daher ein aufblasbares Verpackungsschutzsystem mit flacher Bauform vor, das zerbrechliche Gegenstände mit flacher Bauform wie Bilderrahmen, Porzellanteller oder Laptopcomputer polstert und derartige Gegenstände räumlich von den Wänden eines Versandbehälters **70** trennt, wie in [Fig. 7](#) gezeigt.

[0039] [Fig. 8](#) ist eine Endansicht einer alternativen Ausführungsform des Verpackungssystems **60**. Die Ausführungsform des Verpackungssystems **60**, die in [Fig. 8](#) gezeigt ist, weicht von der Ausführungsform, die in [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) gezeigt ist, dahingehend ab, dass gegenüberliegende Flächen der aufblasbaren Umfangskammern **26** des Abschnitts **62** und **64** um den Umfang des aufblasbaren Glieds **12** dem Heißsiegel **18** benachbart miteinander verbunden sind. Die Konfiguration des Verpackungssystems **60**, die sich daraus ergibt, enthält dadurch einen größeren Taschenbereich **80** zur Aufnahme größerer Gegenstände.

[0040] Die besondere Verbindung der gegenüberliegenden Abschnitte **62** und **64** ist in [Fig. 9](#) deutlicher gezeigt. Wie in [Fig. 9](#) gezeigt, sind gegenüberliegende Flächen der aufblasbaren Umfangskammer **26** einen Haftbereich entlang miteinander verbunden, der im Allgemeinen mit Bezugszeichen **82** bezeichnet ist. In einer Ausführungsform erstreckt sich der Haftbereich **82** im Allgemeinen vom Heißsiegel **18** in eine Entfernung, die im Allgemeinen dem Radius der aufblasbaren Umfangskammer **26** entspricht, wenn das aufblasbare Glied **12** völlig aufgeblasen ist. Dies führt wiederum zu einer größeren räumlichen Trennung zwischen dem Heißsiegel **24** des aufblasbaren Glieds **12**, das den Abschnitt **62** ausbildet, und dem Heißsiegel **24** des aufblasbaren Glieds **12**, das den Abschnitt **64** ausbildet, was wiederum zu einer größeren Tasche **80** des Verpackungssystems **60** führt. In alternativen Ausführungsformen kann die Größe der Tasche **80** durch Variieren des Lageorts des Haftbereichs **82** angepasst sein. Das Anordnen des Haftbereichs näher am Heißsiegel **24** führt zu einer kleineren Tasche **80**, und umgekehrt führt das Anordnen des Haftbereichs **82** näher am Heißsiegel **18** zu einer größeren Tasche **80**. Das Verpackungssystem **60**, das auf die in [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) gezeigte Art und Weise ausgebildet ist, ist daher imstande, Gegenstände mit verschiedenen Abmessungen aufzunehmen. Zudem ist es möglich, durch Vorsehen eines Aufblaslochs **22a** (mit gestrichelter Linie in [Fig. 9](#) gezeigt) zwischen den jeweiligen Abschnitten **26** der Abschnitte **62** und **64** (und jeglichen zusätzlichen Abschnitten des aufblasbaren Glieds **12**) dem Haftbereich **82** entlang zu ermöglichen, dass das aufblasbare Glied **12** des Abschnitts **62** mit dem aufblasbaren Glied **12** des Abschnitts **64** in Verbindung steht. Der Einsatz des Aufblaslochs **22a** ermöglicht, dass mehr-

fache Abschnitte des aufblasbaren Glieds **12** durch ein einziges Aufblasventil **22** aufblasbar sind, das einem der aufblasbaren Glieder **12** zugeordnet ist.

[0041] [Fig. 10](#) ist eine Querschnittsansicht einer anderen Ausführungsform des Verpackungssystems **60**, bei dem der Umfangsschutz durch die Ausbildung sekundärer Umfangsaufblasbereiche **25** den aufblasbaren Umfangskammern **26** benachbart weiter verbessert ist. Die Umfangsaufblasbereiche **25** sind durch ein zusätzliches Heißsiegel **29** jeder Schicht **14** und **16** ausgebildet, das räumlich vom Heißsiegel **24** getrennt und parallel dazu ist. Segmente der Schicht **14** und/oder **16**, die dem Heißsiegel **29** entsprechen, sind das Heißsiegel **29** entlang auf die oben beschriebene Art und Weise ausreichend mit einem wärmebeständigen Material behandelt, um Spalten in dem Heißsiegel **29** auszubilden und daher zu ermöglichen, dass das Aufblasmedium die aufblasbaren Zellen **30** und die Umfangsaufblasbereiche **25** füllt. Die Umfangsaufblasbereiche **25** in Kombination mit den aufblasbaren Umfangskammern **26** erhöhen den Kantenabstand des Gegenstands **78** zum Versandbehälter **70** und sehen eine verbesserte Polsterung der Umfangskanten zerbrechlicher Gegenstände vor.

[0042] [Fig. 11](#) ist eine vergrößerte Schnittansicht eines Segments eines aufblasbaren Glieds **12** im Verhältnis zur aufblasbaren Zelle **30** und dem Abschnitt der aufblasbaren Umfangskammer **26**, der sich quer zu den aufblasbaren Zellen **30** erstreckt. [Fig. 11](#) stellt eine Modifizierung der Ausbildung der aufblasbaren Umfangskammer **26** zum Minimieren eines Verziehhens der aufblasbaren Kammer **26** dar, wenn das aufblasbare Glied **12** völlig aufgeblasen ist. Wenn sich die Zellen **30** des aufblasbaren Glieds **12** aufblasen, nimmt die Länge L des aufblasbaren Glieds **12** ab. In Reaktion auf diese Abnahme der Länge weist die aufblasbare Kammer **26** eine Tendenz zum Verziehen oder Falzen an einer oder mehreren Stellen entlang der Länge L des aufblasbaren Glieds **12** auf, die bewirken kann, dass das aufblasbare Glied **12** sich längs ringelt. Zum Ausgleichen dieser Verziehhungs- oder Falzwirkung der aufblasbaren Kammer **26** sind ein oder mehrere Falten **90** durch eine V-förmige Heißschweißung der gegenüberliegenden Flächen der ersten Schicht **14** und der zweiten Schicht **16** die Heißsiegelsegmente **18a** und **18d** entlang ausgebildet. Wie in [Fig. 11](#) gezeigt, erstrecken sich die Falten **90** vom Heißsiegel **18** zu einem Punkt **92**, der ausreichend vom Heißsiegel **24** räumlich getrennt ist, um den Luftstrom durch die aufblasbare Umfangskammer **26** zu ermöglichen. Die Falten **90** helfen derart bei der Anpassung der Reduzierung der Länge des aufblasbaren Glieds **12**, wenn es völlig aufgeblasen ist, dass eine einheitlichere Form in Bereichen der aufblasbaren Kammer **26** erhalten ist, die zum Verziehen neigen. Es versteht sich, dass die Anzahl und Größe der Falten zum Unterbringen ver-

schiedener Längen und Größen des aufblasbaren Glieds **12** variiert sein können.

[0043] Während hierin ein neues Verpackungssystem beschrieben wurde, das aus zwei miteinander verbundenen Abschnitten des aufblasbaren Glieds **12** gebildet sein soll, versteht es sich, dass andere Verpackungssysteme mit zwei oder mehreren Taschenöffnungen durch Verbinden von drei oder mehr Abschnitten des aufblasbaren Glieds **12** unter Einsatz der hierin dargelegten Lehren ausgebildet sein können. Abschnitte des aufblasbaren Glieds **12** können auf eine Art und Weise angeordnet und miteinander verbunden sein, dass die Taschenöffnungen an einem gemeinsamen Ende des Verpackungssystems ausgerichtet sind. Alternativ kann die Verbindung von Abschnitten des aufblasbaren Glieds **12** zum Variieren der Ausrichtung jeder Taschenöffnung angeordnet sein, die zwischen zwei aneinandergrenzenden Abschnitten des aufblasbaren Glieds **12** definiert sind.

[0044] [Fig. 12](#) ist eine schematische Teildraufsicht eines alternativen Mehrzellenverpackungssystems **100**, das aus zwei Folienschichten ähnlich wie System **10** von [Fig. 1](#) ausgebildet ist. Wie in [Fig. 12](#) gezeigt, umfasst das System **100** mehrere aufblasbare Zellen **102**, die über Einlassöffnungen **105** jeweils mit einem gemeinsamen Luftdurchgang oder Kopfstück **104** in Verbindung stehen. Das Kopfstück **104** ist durch ein erstes Kantenheißsiegel **106** und ein räumlich getrenntes, im Allgemeinen paralleles Heißsiegel **108** ausgebildet, das die zwei Folienschichten miteinander verbindet. Das Kopfstück **104** ist an einem Ende offen, um die Einführung eines Aufblasmediums zu ermöglichen, wie etwa Luft. Alternativ kann das Kopfstück **104** mit einem Füllventil (nicht gezeigt) in Verbindung stehen, das dem Ventil **22** von [Fig. 1](#) gleicht. Die Breite des Kopfstücks **104** kann die Länge des Systems **100** entlang variiert sein, um das Aufblasen von Zellen **102** zu erleichtern, die der anfänglichen Einführung eines Aufblasmediums in das Kopfstück **104** nachgelagert sind, in welchem Falle die Heißsiegel **106** und **108** nicht parallel sind.

[0045] Die Einlassöffnungen **105** sind durch Behandeln von Abschnitten der Innenflächen der zwei Folienschichten ausgebildet, wobei das Heißsiegel **108** auf die oben beschriebene Art und Weise mit einem wärmebeständigen Material herzustellen ist. Die Zellen **102** sind durch räumlich getrennte und im Allgemeinen parallele Heißsiegel **110**, die sich vom und quer zum Heißsiegel **108** erstrecken, und durch ein zweites Kantenheißsiegel **112** ausgebildet, das im Allgemeinen parallel zum ersten Kantensiegel **106** ist. Obgleich in [Fig. 12](#) nur zwei Zellen **102** gezeigt sind, versteht es sich, dass das System **100** jede gewünschte Anzahl von Zellen umfassen kann. Die Zellen **102** können durch Variieren der Breite der Einlassöffnungen **105** jeder Zelle **102** in einer bestimmten

Reihenfolge, d.h. von der letzten zur ersten oder von der ersten zur letzten, aufgeblasen werden. Das Aufblasmedium strömt zuerst durch breitere Einlassöffnungen. Die Einlassöffnungen **105** können, in der Breite um so wenig wie 0,0125 Inch zum Hervorrufen dieser Wirkung variieren.

[0046] Mit der Zunahme der Zellenzahl im System **100** kann die Fähigkeit, die nachgelagerten Zellen **102** aufzublasen, erheblich beeinträchtigt sein, wenn sich die anfänglichen Zellen **102** aufblasen und die Länge L des Systems **100** verkürzen. Dieses Verkürzen des Systems **100** aufgrund des Aufblasens der Zellen **102** bewirkt eine Belastung entlang des Siegels **108**, die ein Verziehen oder Knittern des Kopfstücks bewirkt, das zu einer Unterbrechung des Luftstroms zu nachgelagerten Zellen führen kann. Um diese Verziehungstendenz zu mildern, ist in einer bevorzugten Ausführungsform jede Zelle **102** derart ausgebildet, dass sie ein Paar Heißsiegel **114** enthalten, die sich in einem Winkel zwischen dem Heißsiegel **110** und dem Heißsiegel **108** einem Schnittpunkt der Siegel **110** und **108** benachbart erstrecken. Wie aus [Fig. 12](#) ersichtlich, isolieren die Siegel **114**, **110** und **108** einen Bereich **116**, der dann ausgeschnitten und entfernt wird, um eine Lücke zwischen benachbarten Zellen **102** in der Nähe des Kopfstücks **104** auszubilden. Diese Ausschnitte verringern die Belastung des Siegels **108** entlang und reduzieren die Verziehungswirkung ausreichend, um einen angemessenen Luftstrom durch das Kopfstück zu nachgelagerten Zellen **102** des Systems **100** zu gewährleisten.

[0047] Wie in [Fig. 13](#) gezeigt, ist eine erste alternative Ausführungsform des Systems **100** veranschaulicht, die die Verziehungswirkung des Kopfstücks auf das Aufblasen der Zellen **102** hin reduziert. Gemäß der Ausführungsform von [Fig. 13](#) halbieren die Heißsiegel **110** das Heißsiegel **108**. Jedes Segment des Heißsiegels **108** ist dann mit einem Schlitz **120** versehen, der die durch das Aufblasen induzierten Maßänderungen der Zellen **102** vom Kopfstück **104** isoliert und die Verziehungswirkung des Siegels **108** entlang mildert.

[0048] Eine zweite alternative Ausbildungsform des Systems **100** ist in [Fig. 14](#) gezeigt. Wie in [Fig. 14](#) gezeigt, ist das System **100** in einem entleerten Zustand. Jedes Heißsiegel **110**, das benachbarte Zellen **102** trennt, ist mit einem zentralen Schnitt **130** versehen, der sich zwischen dem Siegel **108** und Siegel **112** erstreckt. Dieser zentrale Schnitt **130** ermöglicht, dass jede Zelle **102** individuell in der Breite W abnimmt, wenn die Zellen **102** aufgeblasen werden, so dass sich ein Spalt zwischen benachbarten Zellen **102** den Schnitt **130** entlang ausbildet. Daher vermindert der Schnitt **130** die Belastung des Siegels **108** entlang und verhindert, dass sich das Kopfstück **104** verzieht.

[0049] Jede Zelle **102** des Systems **100** kann außerdem ein Einwegventil enthalten, wie etwa das Einwegventil **32**, das bezüglich [Fig. 1](#) bis [Fig. 5a](#) beschrieben ist. In einem solchen Fall können individuelle aufgeblasene Zellen **102** vom System **100** abgetrennt sein, ohne die Kontinuität des Systems **100** zu zerstören, wie etwa durch Erweitern des Schnitts **130** über das Siegel **106** und **112** hinaus. Auf diese Art und Weise kann das System **100** eine Länge aufweisen, die durch jede gewünschte Anzahl Zellen **102** zur Aufnahme von Objekten mit verschiedener Größe definiert ist. Das System **100** kann aufgeblasen und um ein Objekt gehüllt sein, das in einem Versandbehälter oder einer Versandschachtel versendet werden soll. Nach dem Aufblasen können individuelle Zellen **102** von dem System **100** entfernt werden und zum Auffüllen verbleibender Leerräume in dem Versandbehälter benutzt sein. Das System **100** kann beispielsweise in einer Rolle von mehreren Zellen **102** ausgebildet sein. Eine gewünschte Anzahl Zellen **102** kann ausgewählt und von der Rolle abgetrennt werden, was ein Kopfstück **104** zur Folge hat, das nicht abgedichtet ist, wie in [Fig. 14](#) gezeigt. In einem solchen Fall wird der Spalt G zwischen Siegel **106** und Siegel **108** an einem Ende des Kopfstücks **104** vor dem Aufblasen der ausgewählten Zellen **102** entweder dauerhaft mit einem Heißsiegel oder vorübergehend mit einer Klammer verschlossen.

[0050] [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) sind Querschnittsansichten des Systems **100**, die ein Einwegventil **32** enthalten, das vorher bezüglich [Fig. 5](#) bis [Fig. 5a](#) beschrieben wurde. Wie in [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) gezeigt, ist das Kopfstück **104** durch die Schichten **15** und **17** des Ventils **32** ausgebildet, die eine Endlosmaterialbahn sein können, wie in [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) gezeigt. In [Fig. 15](#) sind die Schichten **14** und **16** das Heißsiegel **108** entlang mit den Schichten **15** und **17** heißgesiegelt gezeigt. Ein wärmebeständiges Material, wie etwa die wärmebeständige Materialschicht **140** auf der Schicht **15**, ist am Lageort der Einlassöffnungen **105** aufgetragen, um das Abdichten der Schicht **15** und **17** an diesen Lageorten zu verhindern. Wie in [Fig. 16](#) gezeigt, können alternativ die Schichten **14** und **16** bezüglich Flächen der Schicht **15** und **17** dem Kopfstück **104** benachbart gesiegelt sein. Die wärmebeständige Materialschicht **142** ist das Kopfstück **104** entlang auf die Schicht **15** und/oder **17** aufgetragen, um die Abdichtung der Schicht **15** und **17** das Kopfstück **104** entlang zu verhindern. Die Ausführungsform von [Fig. 15](#) kann mit jeder der in [Fig. 12](#) bis [Fig. 14](#) gezeigten Ausführungsformen des Systems **100** genutzt sein, während die Ausführungsform von [Fig. 16](#) insbesondere zum Gebrauch mit der in [Fig. 14](#) gezeigten Ausführungsform des Systems **100** geeignet ist. Die Ausführungsformen von [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) ermöglichen die Ausbildung eines Kopfstücks und Einwegventils **32** in einem Bau, der im Anschluss mit einem Bau kombiniert sein kann, der den aufblasbaren Zellen **102** entspricht, um

das System **100** mit jeder gewünschten Länge auszubilden.

[0051] Obgleich die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf bevorzugte Ausführungsformen beschrieben wurde, erkennt der Fachmann, dass Änderungen in Form und Detail ausgeführt werden können, ohne von Wesen und Umfang der Erfindung abzuweichen. Außerdem sind durch Austauschen entsprechender Merkmale der verschiedenen Ausführungsformen verschiedene Umsetzungen der vorliegenden Erfindung möglich.

Patentansprüche

1. Aufblasbares Mehrkammerglied (**12**), aufweisend:
eine aufliegende erste und zweite Folienschicht (**14**, **16**), die um einen Umfang der ersten und zweiten Schicht durch eine Umfangsabdichtung (**18**) unter Ausnahme eines Spalts miteinander verbunden sind, welcher in der Größe ausreichend ist, um zu ermöglichen, dass ein Aufblasmedium in ein Inneres eingeführt ist, das zwischen der ersten und zweiten Folienschicht definiert ist, einen aufblasbaren Umfangskanal (**26**), der durch eine erste Abdichtung zwischen der ersten und zweiten Folienschicht einem Abschnitt des Umfangs benachbart ausgebildet ist, wobei der Umfangskanal in Fluidverbindung mit einem Füllventil steht, das in dem Spalt abdichtend mit der ersten und zweiten Folienschicht verbunden ist, mehrere separate, aufblasbare Zellen (**30**, **102**) zwischen einem ersten und zweiten Abschnitt des Umfangskanals, wobei jede Zelle in Fluidverbindung mit dem ersten Abschnitt des Umfangskanals (**26**) steht, wobei die mehreren aufblasbaren Zellen durch mehrere räumlich voneinander getrennte zweite Abdichtungen ausgebildet sind, die sich von und quer laufend zu der ersten Abdichtung des ersten Abschnitts des Umfangskanals (**26**) erstrecken, und eine dritte Folienschicht (**34**) zwischen der ersten und zweiten Folienschicht, wobei die dritte Schicht (**34**) eine Länge, die durch eine erste und zweite, räumlich voneinander getrennte Kante (**36**, **40**) definiert ist, und eine Breite aufweist, die durch eine dritte und vierte, räumlich voneinander getrennte Kante (**42**, **44**) definiert ist, wobei die erste Kante im Allgemeinen übereinstimmend mit der ersten Abdichtung abdichtend mit der ersten Folienschicht (**14**) verbunden ist, die zweite Kante abdichtend mit der ersten Folienschicht (**14**) verbunden ist, die dritte und vierte Kante im Allgemeinen übereinstimmend mit der Umfangsabdichtung (**18**) abdichtend mit der ersten und zweiten Folienschicht (**14**, **16**) verbunden ist, wobei die dritte Folienschicht (**34**) ferner entlang der mehreren räumlich voneinander getrennten zweiten Abdichtungen mit der ersten Schicht (**14**) verbunden ist.

2. Aufblasbares Glied nach Anspruch 1, wobei die erste und zweite Schicht (**14**, **16**) eine erste und

zweite Kante, die eine Länge des aufblasbaren Glieds (**12**) definieren, und eine dritte und vierte Kante aufweisen, die eine Breite des aufblasbaren Glieds (**12**) definieren, wobei sich der aufblasbare Umfangskanal (**26**) entlang der ersten, zweiten und dritten Kante des aufblasbaren Glieds (**12**) erstreckt.

3. Aufblasbares Glied nach Anspruch 2, wobei sich eine der mehreren aufblasbaren Zellen entlang der vierten Kante des aufblasbaren Glieds (**12**) erstreckt.

4. Aufblasbares Glied nach Anspruch 1, ferner aufweisend:
eine Einrichtung zum Definieren eines Einwegaufblasmediumstromwegs vom aufblasbaren Umfangskanal zu jeder der mehreren aufblasbaren Zellen.

5. Aufblasbares Glied nach Anspruch 1, ferner aufweisend:
eine Einrichtung, die der dritten Folienschicht (**34**) zugeordnet ist, zum Definieren eines Schlangenlinienstromwegs für ein Aufblasmedium vom Umfangskanal (**26**) zu jeder der mehreren aufblasbaren Zellen.

6. Aufblasbares Glied nach Anspruch 5, wobei die Einrichtung zum Definieren eines Schlangenlinienstromwegs Folgendes aufweist:
eine Einlassöffnung (**38, 105**), die zwischen der ersten Schicht (**14**) und der dritten Schicht (**34**) entlang der ersten Kante (**36**) definiert ist;
ein erstes Heißsiegelsegment zwischen der ersten und der dritten Schicht, das sich teilweise über eine der mehreren aufblasbaren Zellen (**30**) in einer ersten Richtung von einer der mehreren zweiten, räumlich voneinander getrennten Abdichtungen erstreckt, wobei das erste Heißsiegelsegment räumlich von der ersten Kante (**36**) der dritten Schicht (**34**) getrennt und im Allgemeinen parallel dazu ist; und
ein zweites Heißsiegelsegment zwischen der ersten und der dritten Schicht, das sich teilweise über die eine der mehreren aufblasbaren Zellen (**30**) in einer zweiten, der ersten Richtung entgegengesetzten Richtung von einer anderen der mehreren zweiten, räumlich voneinander getrennten Abdichtungen erstreckt, wobei das zweite Heißsiegelsegment räumlich von dem ersten Heißsiegelsegment getrennt und im Allgemeinen parallel dazu ist; und
eine Auslassöffnung (**48**), die zwischen der ersten Schicht (**14**) und der dritten Schicht (**34**) entlang der zweiten Kante (**40**) definiert ist.

7. Aufblasbares Glied nach Anspruch 5, wobei die Einrichtung zum Definieren eines Schlangenlinienstromwegs folgendes aufweist:
eine Einlassöffnung (**38, 105**), die zwischen der ersten Schicht (**14**) und der dritten Schicht (**34**) entlang der ersten Kante (**36**) definiert ist;
einen ersten Durchgang zwischen der ersten Schicht

(**14**) und der dritten Schicht (**34**), wobei sich der erste Durchgang zwischen einem Paar der mehreren, räumlich voneinander getrennten zweiten Abdichtungen erstreckt, wobei der erste Durchgang mit der Einlassöffnung (**38, 105**) in Verbindung steht;
einen zweiten Durchgang zwischen der ersten Schicht (**14**) und der dritten Schicht (**34**), wobei sich der zweite Durchgang zwischen dem Paar der mehreren, räumlich voneinander getrennten zweiten Abdichtungen erstreckt, das dem ersten Durchgang benachbart ist;
eine Öffnung (**66**) zwischen dem ersten und dem zweiten Durchgang; und
eine Auslassöffnung, die dem zweiten Durchgang zugeordnet ist, wobei die Auslassöffnung mit jeder aufblasbaren Zelle in Verbindung steht.

8. Aufblasbares Glied nach Anspruch 1, ferner aufweisend:
eine aufliegende dritte und vierte Folienschicht zwischen der ersten und zweiten Folienschicht, wobei die dritte und vierte Schicht eine Länge, die durch erste und zweite, räumlich voneinander getrennte Kanten definiert ist, und eine Breite aufweist, die durch dritte und vierte, räumlich voneinander getrennte Kanten definiert ist, wobei die dritte und vierte Schicht jeweils im Allgemeinen übereinstimmend mit der ersten Abdichtung und den mehreren, räumlich voneinander getrennten zweiten Abdichtungen abdichtend mit der ersten und zweiten Folienschicht verbunden ist, wobei die erste Kante der dritten und vierten Schicht im Allgemeinen vertikal an der ersten Abdichtung ausgerichtet ist, wobei die gegenüberliegenden Flächen der dritten und vierten Schicht entlang der ersten Kante unter Ausnahme eines Abschnitts der ersten Kante miteinander verbunden sind, wobei der Abschnitt eine Einlassöffnung in Verbindung mit dem ersten Abschnitt des Umfangskanal definiert, wobei die gegenüberliegenden Flächen der dritten und vierten Schicht ferner durch ein Paar räumlich voneinander getrennter Heißverschweißungen miteinander verbunden sind, die sich von der ersten Kante zur zweiten Kante erstrecken, wobei das Paar räumlich voneinander getrennter Heißverschweißungen einen Durchgang in Verbindung mit der Einlassöffnung und jeder der mehreren aufblasbaren Zellen definiert.

9. Aufblasbares Mehrkammerverpackungssystem (**10, 60, 100**), aufweisend:
ein erstes und zweites aufblasbares Glied (**12**), wobei jedes aufblasbare Glied eine aufliegende erste und zweite Folienschicht (**14, 16**), die um einen Umfang der ersten und zweiten Schicht durch eine Umfangsabdichtung (**18**) unter Ausnahme eines Spalts miteinander verbunden sind, welcher in der Größe ausreichend ist, um zu ermöglichen, dass ein Aufblasmedium in ein Inneres eingeführt ist, das zwischen der ersten und zweiten Folienschicht definiert ist, einen aufblasbaren Umfangskanal (**26**), der durch

eine erste Abdichtung zwischen der ersten und zweiten Folienschicht einem Abschnitt des Umfangs benachbart ausgebildet ist, wobei der Umfangskanal in Fluidverbindung mit dem Spalt steht, ein Füllventil, das in dem Spalt abdichtend mit der ersten und zweiten Folienschicht verbunden ist, mehrere separate, aufblasbare Zellen (**30**, **102**) zwischen einem ersten und zweiten Abschnitt des Umfangskanals, wobei jede Zelle in Fluidverbindung mit dem ersten Abschnitt des Umfangskanals (**26**) steht, wobei die mehreren aufblasbaren Zellen durch mehrere räumlich voneinander getrennte zweite Abdichtungen ausgebildet sind, die sich von und quer laufend zu der ersten Abdichtung des ersten Abschnitts des Umfangskanals (**26**) erstrecken, und eine dritte Folienschicht (**34**) zwischen der ersten und zweiten Folienschicht aufweist, wobei die dritte Schicht (**34**) eine Länge, die durch eine erste und zweite, räumlich voneinander getrennte Kante (**36**, **40**) definiert ist, und eine Breite aufweist, die durch eine dritte und vierte, räumlich voneinander getrennte Kante (**42**, **44**) definiert ist, wobei die erste Kante im Allgemeinen übereinstimmend mit der ersten Abdichtung abdichtend mit der ersten Folienschicht (**14**) verbunden ist, die zweite Kante abdichtend mit der ersten Folienschicht (**14**) verbunden ist, die dritte und vierte Kante im Allgemeinen übereinstimmend mit der Umfangsabdichtung (**18**) abdichtend mit der ersten und zweiten Folienschicht (**14**, **16**) verbunden ist, wobei die dritte Folienschicht (**34**) ferner entlang den mehreren räumlich voneinander getrennten zweiten Abdichtungen mit der ersten Schicht (**14**) verbunden ist, wobei das erste und zweite aufblasbare Glied (**12**) den jeweiligen aufblasbaren Umfangskanälen (**26**) benachbart miteinander verbunden sind, sodass sie eine Tasche zwischen sich definieren, wobei mindestens ein Abschnitt des Umfangs der ersten und zweiten Schicht unverbunden bleibt, um den Zugang eines Objekts in die Tasche zu ermöglichen.

10. Verpackungssystem nach Anspruch 9, wobei der erste Abschnitt des Umfangskanals (**26**) des ersten aufblasbaren Glieds dem zweiten Abschnitt des Umfangskanals des zweiten aufblasbaren Glieds benachbart positioniert ist.

11. Verpackungssystem nach Anspruch 9, wobei das erste und zweite aufblasbare Glied (**12**) entlang der jeweiligen ersten Abdichtungen verbunden sind.

12. Verpackungssystem nach Anspruch 9, wobei das erste und zweite aufblasbare Glied den Umfangsabdichtungen des ersten und zweiten aufblasbaren Glieds benachbart verbunden sind.

13. Verpackungssystem nach Anspruch 9, ferner aufweisend ein drittes aufblasbares Glied, das mit einem des ersten und zweiten aufblasbaren Glieds dem jeweiligen Umfangskanal (**26**) benachbart verbunden ist, sodass eine zweite Tasche dazwischen

definiert ist.

14. Verpackungssystem nach Anspruch 12, wobei das erste und zweite aufblasbare Glied entlang einem Haftbereich (**82**) verbunden sind, und wobei die jeweiligen gegenüberliegenden Folienschichten des ersten und zweiten aufblasbaren Glieds innerhalb des Haftbereichs (**82**) derart konfiguriert sind, dass sie ein Verbindungsloch definieren, wobei das Verbindungsloch eine Verbindung zwischen dem ersten und zweiten aufblasbaren Glied ermöglicht.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

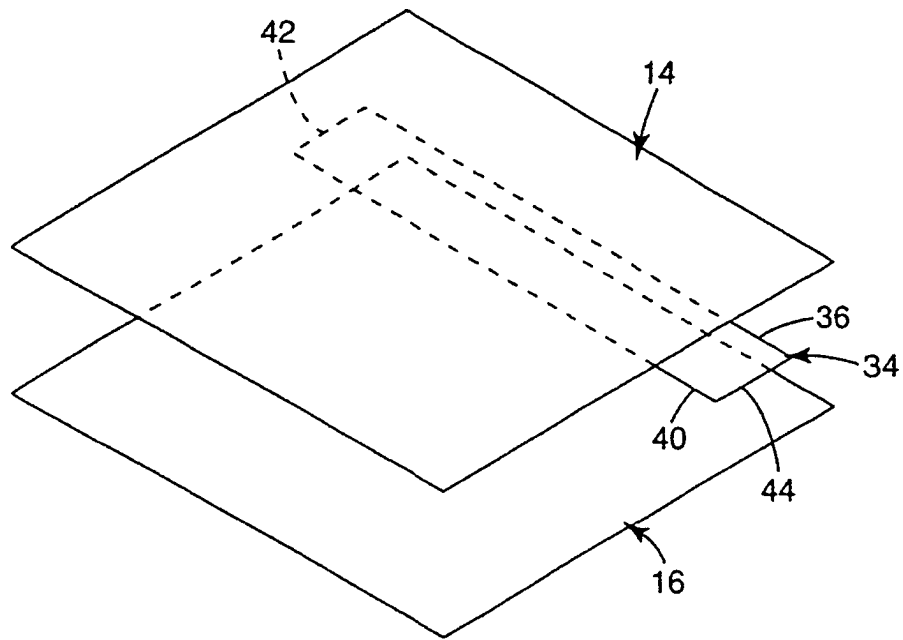


Fig. 2

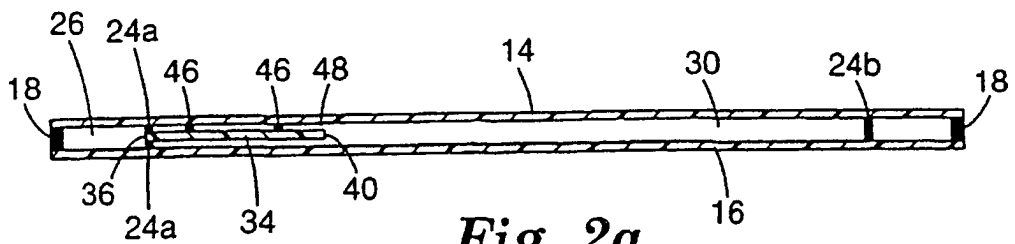


Fig. 2a

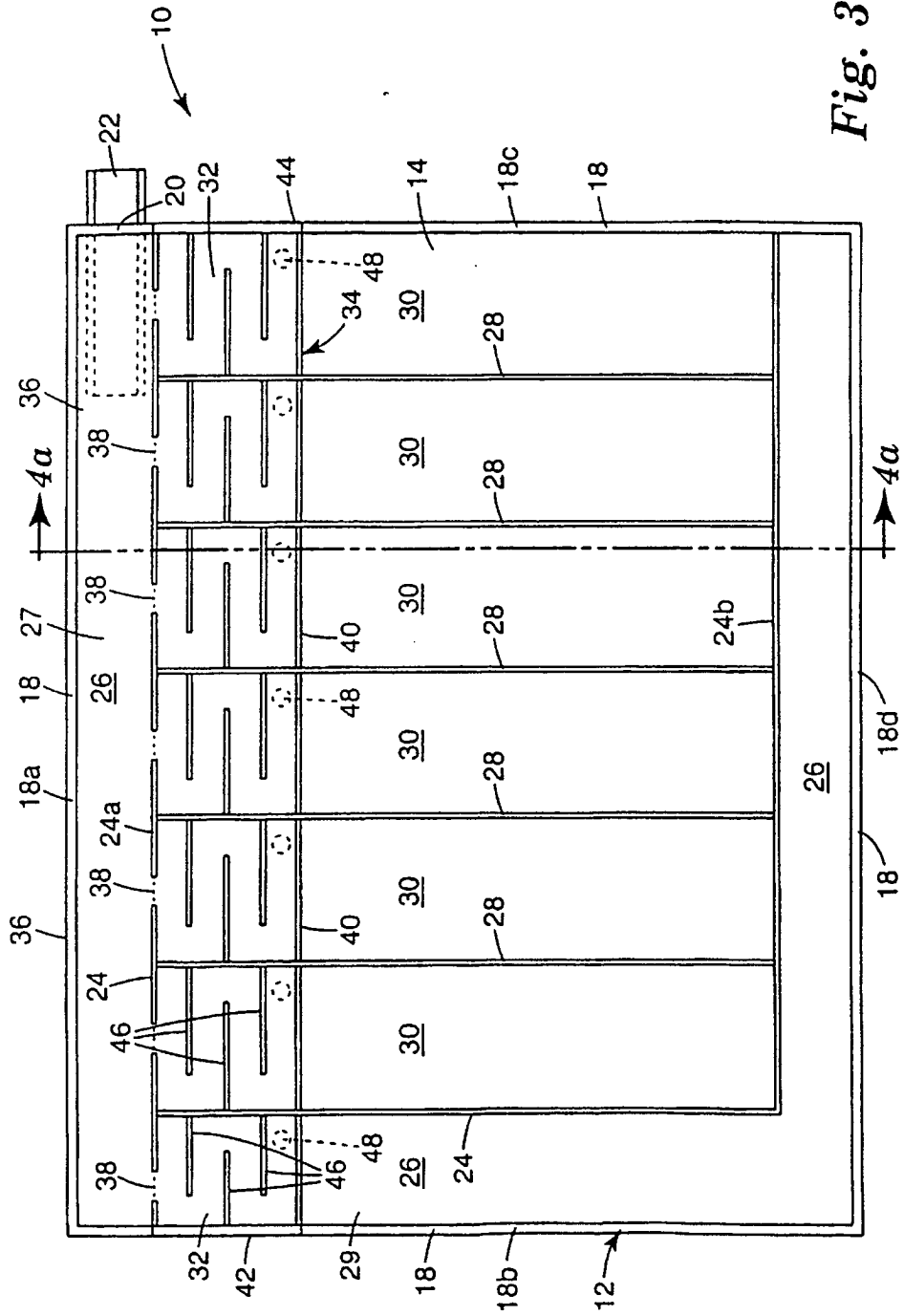


Fig. 3

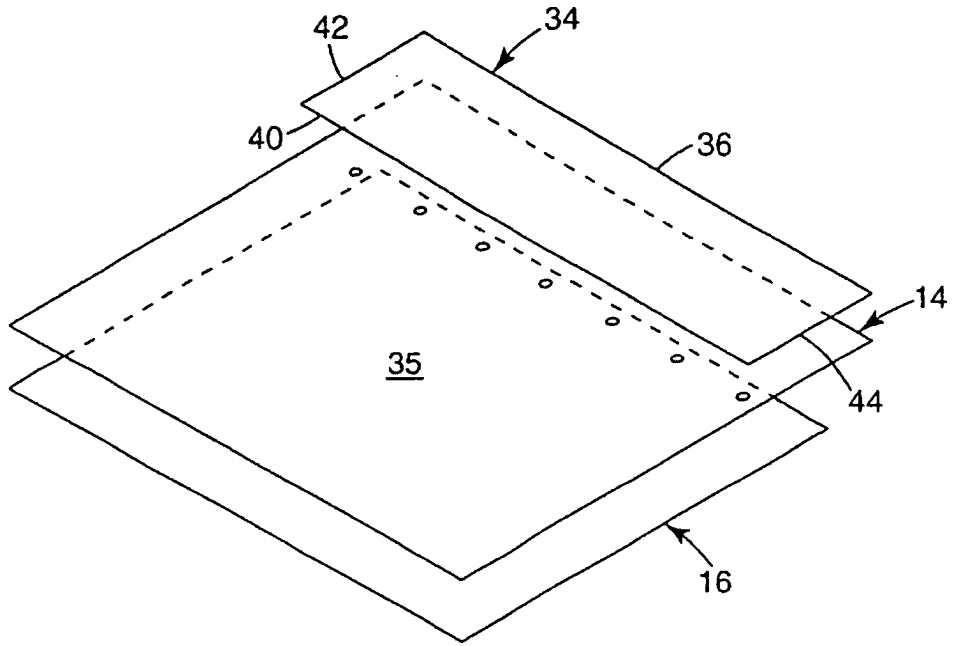


Fig. 4

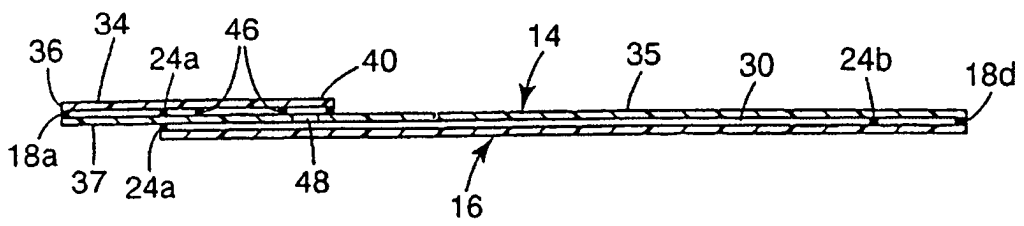


Fig. 4a

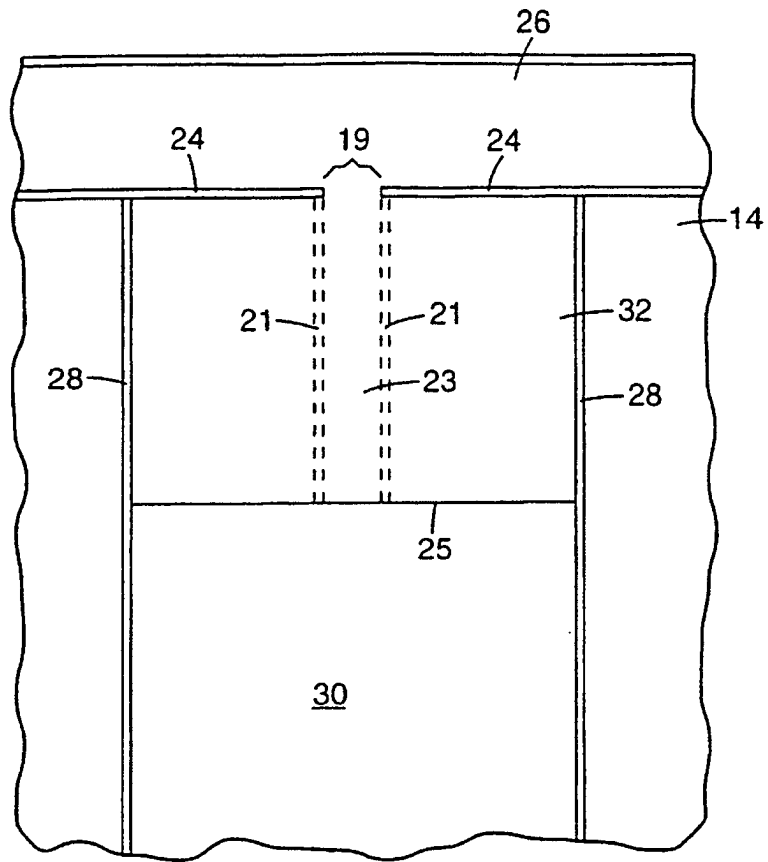


Fig. 5

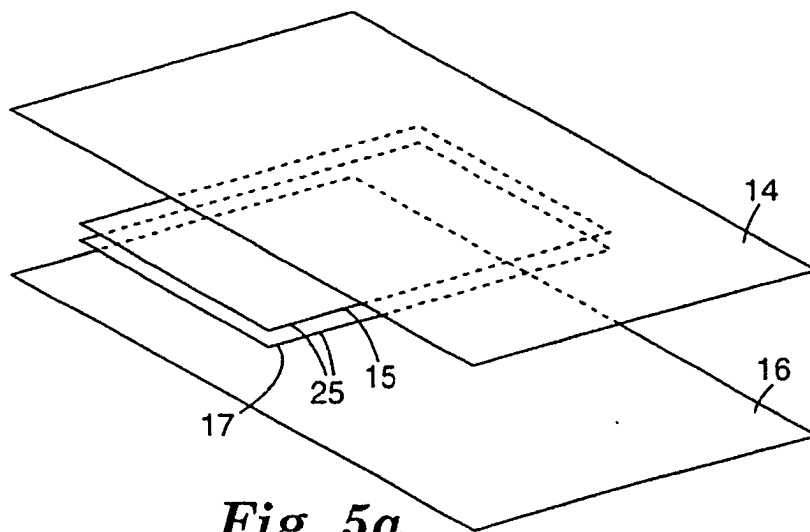


Fig. 5a

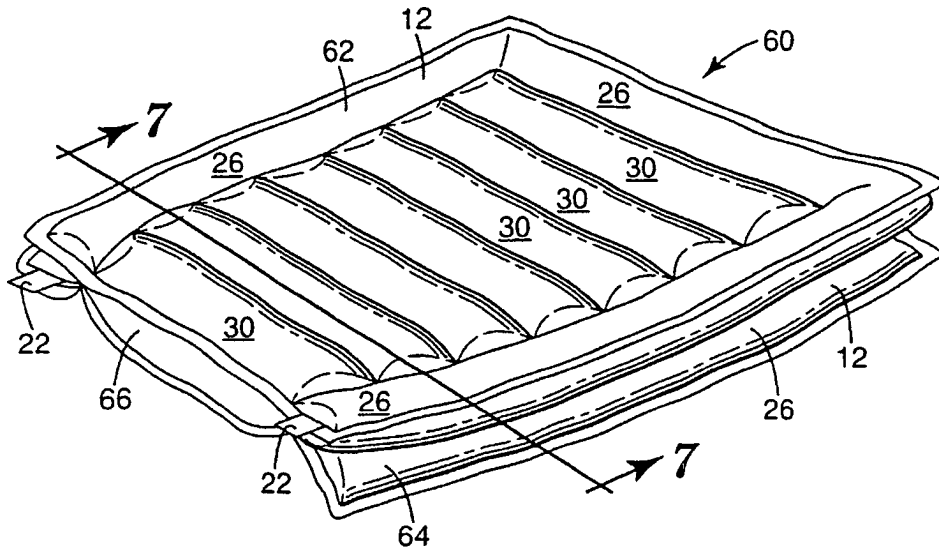


Fig. 6

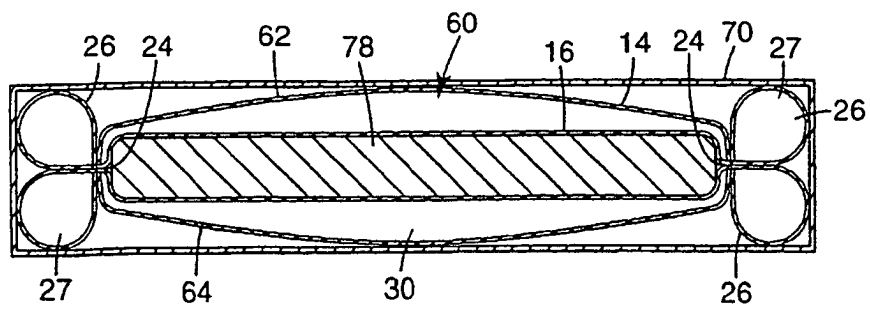


Fig. 7

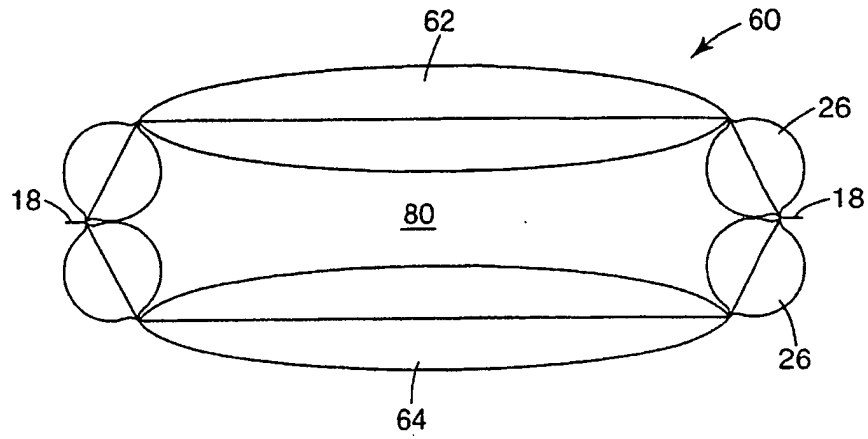


Fig. 8

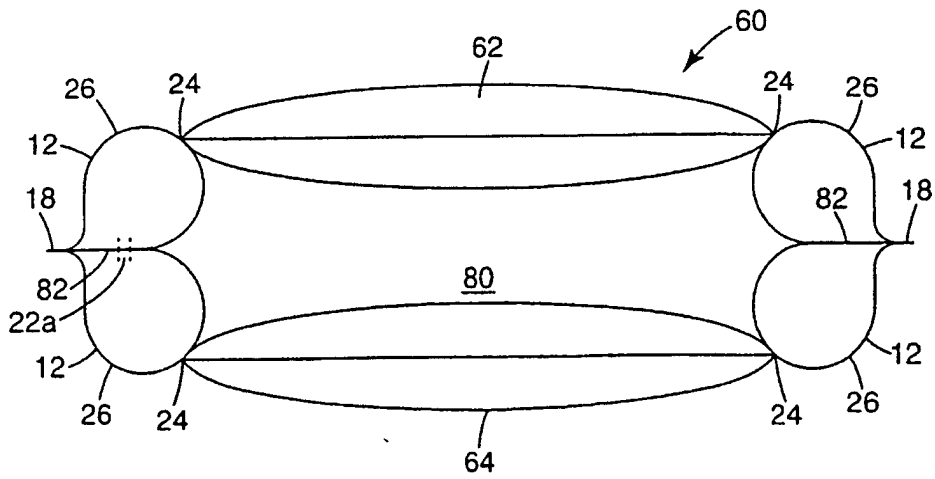


Fig. 9

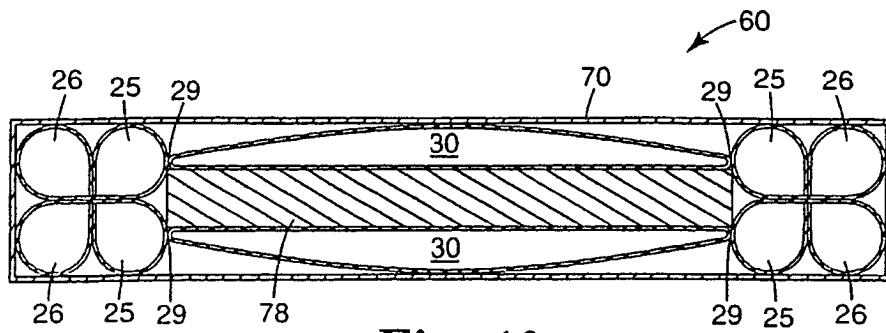


Fig. 10

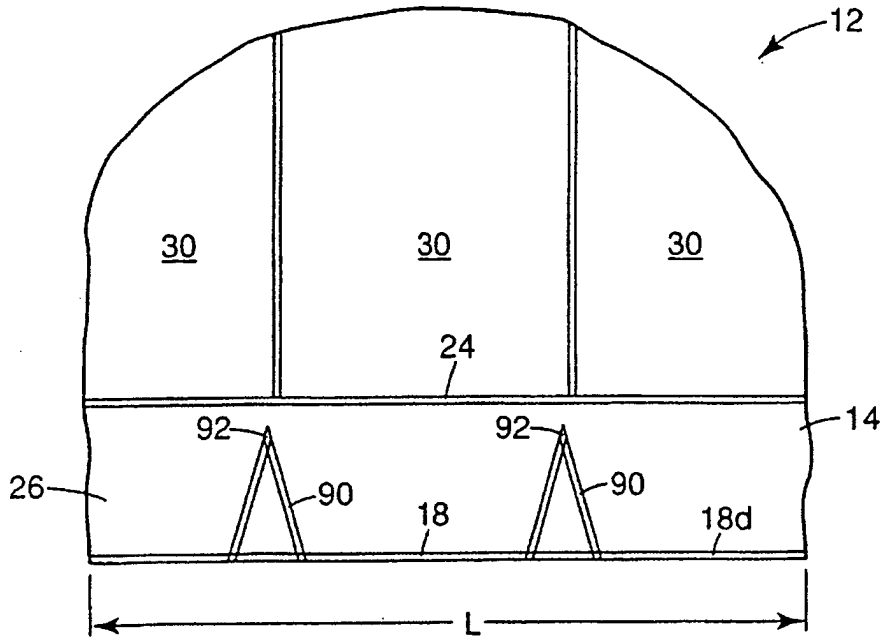


Fig. 11

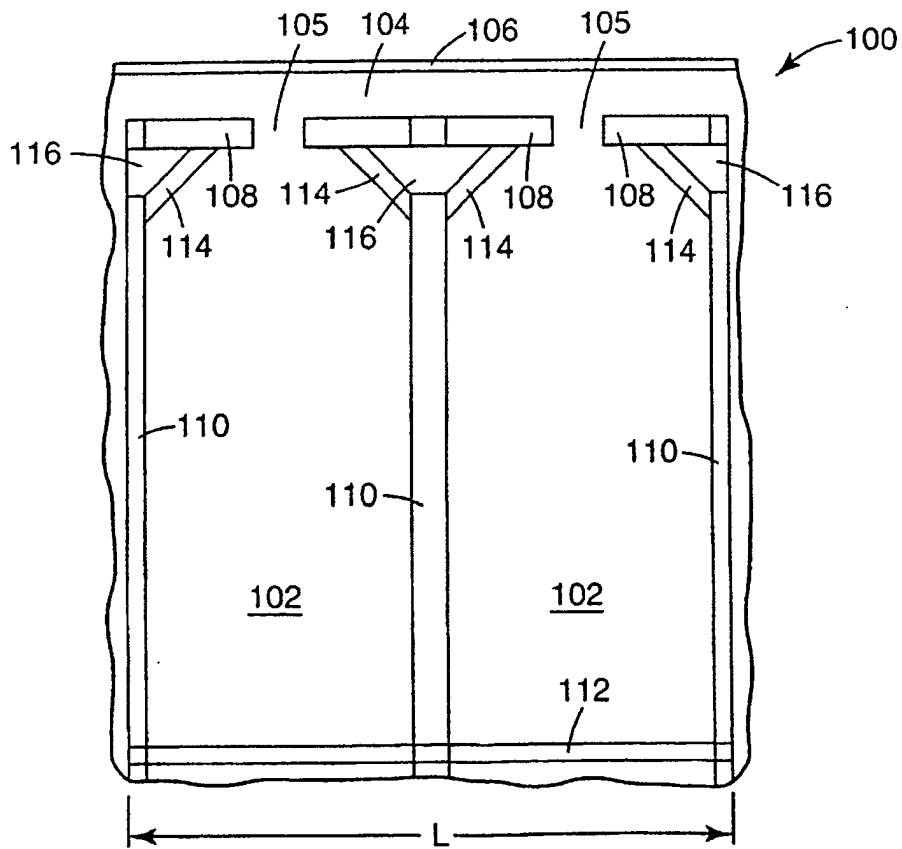


Fig. 12

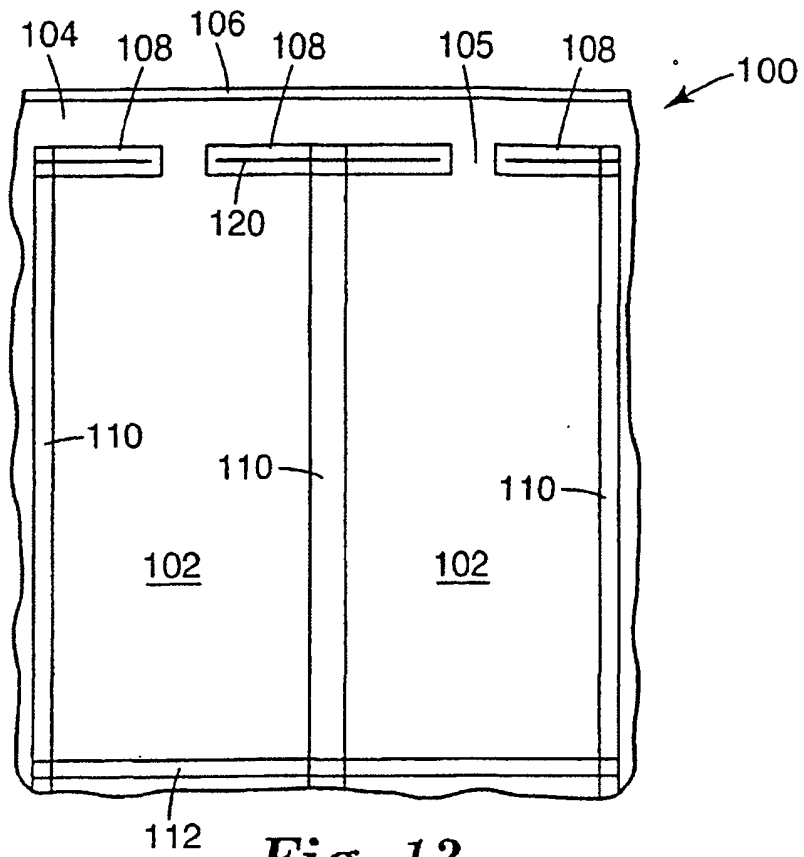


Fig. 13

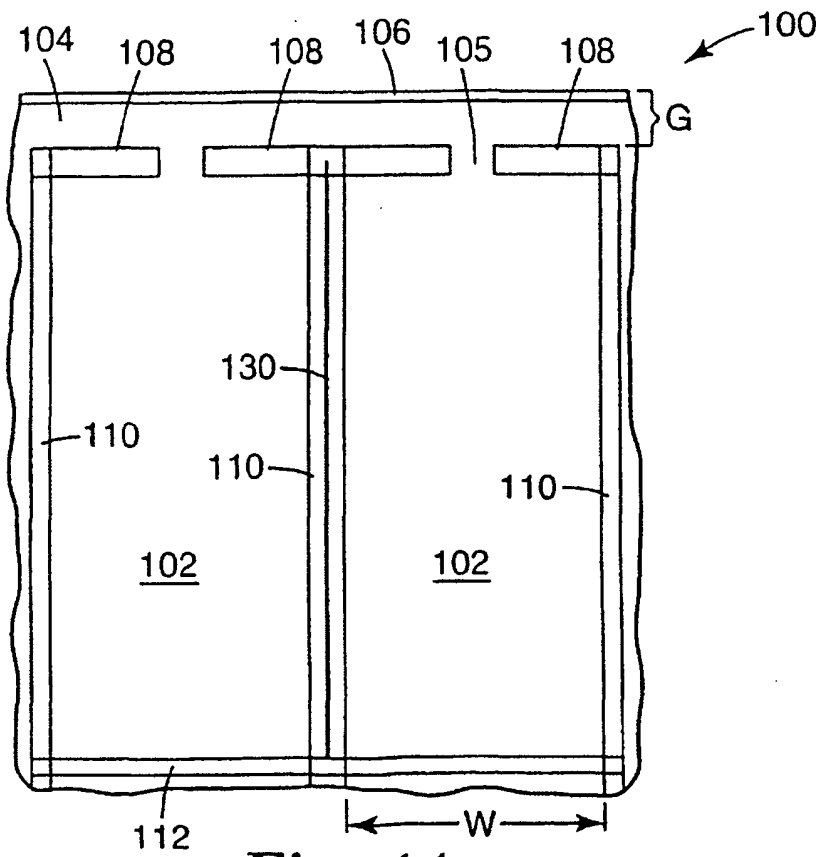


Fig. 14

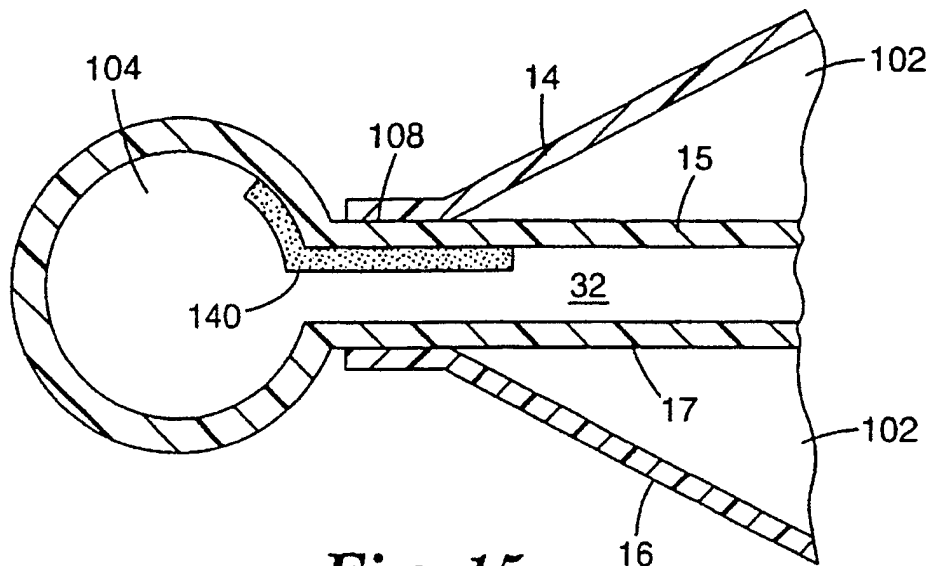


Fig. 15

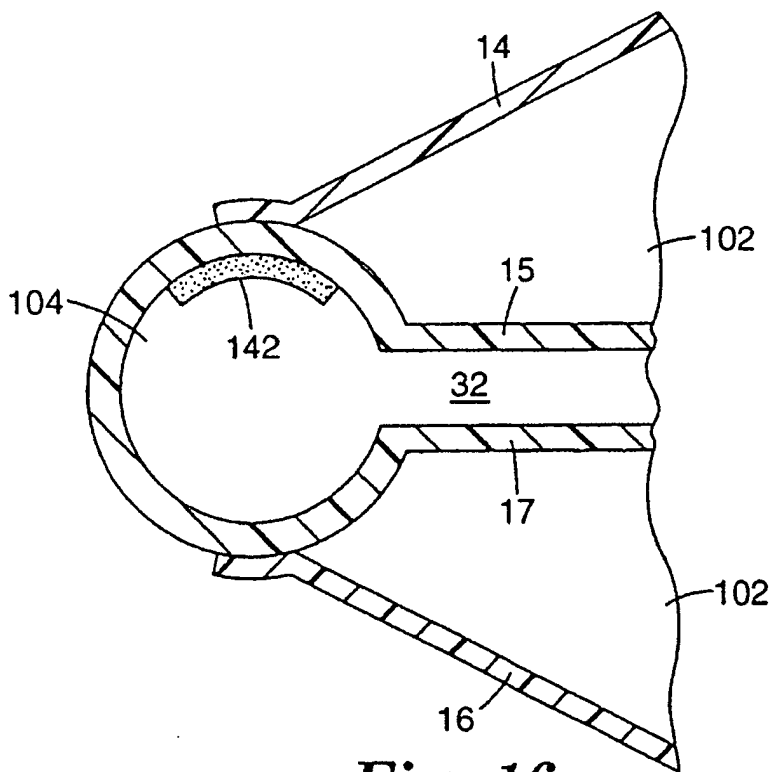


Fig. 16