



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 04 339 T2 2004.07.01**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 165 397 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B65D 81/05**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 04 339.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA00/00390**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 918 621.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/59804**

(86) PCT-Anmeldetag: **06.04.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **12.10.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.01.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **06.08.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.07.2004**

(30) Unionspriorität:
286843 06.04.1999 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:
Smith, Forrest, Toronto, Ontario, CA

(72) Erfinder:
Smith, Forrest, Toronto, Ontario M5N 1X5, CA

(74) Vertreter:
P.E. Meissner und Kollegen, 14199 Berlin

(54) Bezeichnung: **AUS KUNSTSTOFF GEGOSSENER KANTEN- ODER ECKSCHUTZ**

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

[0001] Diese Erfindung betrifft Produktpolstervorrichtungen zur Verwendung beim Verpacken von stoßempfindlichen Produkten. insbesondere betrifft die Erfindung wiederverwendbare oder wiederverwertbare Produktpolstervorrichtungen, welche aus Kunststoffmaterial hergestellt sind und welche mehrere verschiedene Ausführungsformen haben können, einzuschließlich Eckstücke, Kantenstücke und Endkappen. Jede der Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung umfasst eine unitäre Struktur, welche unter Verwendung verschiedener Formverfahren aus einem Kunststoffmaterial gegossen sein kann.

[0002] GOBAN US-Patent Nr. 3,294,223 lehrt ein gegossenes Kunststoffeckstück mit der Konfiguration eines dreiseitigen Polyeders, welcher an seiner Spitze entweder abgerundet oder abgeflacht ist. Der Zweck der Eckenstütze ist, Luft zwischen dem gegossenen Kunststoffeckstück und der Ecke des Kartons, in welchen es eingebracht wird, einzuschließen.

[0003] FOOS et al. US-Patent Nr. 5,226,543 lehrt eine Verpackungsstruktur, welche sowohl einen Plattformteil als auch ein Seitenwandteil einschließt, wobei der Seitenwandteil ein Gehäuse um den Plattformteil herum erzeugt. Im Wesentlichen ist dieses Produkt eine Endkappe oder eine Plattform. Die Seitenwand hat sowohl Innen- als auch Außenwände, welche durch einen Brückenabschnitt verbunden sind, und die Innenwand ist verhältnismäßig kürzer als die Außenwand, so dass der Plattformteil den zerbrechlichen Gegenstand in einem spezifischen Abstand über der niedrigeren Kante der Außenwand hält. Federgebilde – typischerweise Kerben – sind im Brückenteil der Seitenwand erzeugt. Diese Kerben haben einen derartigen Elastizitätsgrad, dass, wenn die Verpackungsstruktur belastet und dann geleert, oder gestoßen und dann geleert wird, die Kerbe zu ihrer ursprünglichen Form zurückkehrt und mehrfache Belastungen absorbieren kann, ohne sich zu verschlechtern. Damit jedoch die Elastizität vorhanden ist, muss ein Material mit einem hohen Steifheitsgrad verwendet werden – typischerweise ist dieses Material Polyethylen hoher Dichte. Das Patent erfordert, dass die Innenwand kürzer ist als die Außenwand.

[0004] Ein anderes, FOOS et al. erteiltes Patent ist US-Patent Nr. 5,385,232. Dieses Patent lehrt auch eine Seitenwandstruktur, welche ein Gehäuse um einen Plattformteil herum erzeugt.

[0005] Jedoch spricht die Lehre dieses Patents auch den Punkt der leichten Stoßbelastungen an, die die Federgebilde – die Kerben, die im vorhergehenden Patent von FOOS et al. diskutiert wurden – nicht verformen oder zusammendrücken können. Hier wird das Konzept von Öffnungen, welche Zusammenklappbarkeit bereitstellen und die Freisetzung von komprimierter Luft unter der Packung, wenn die Packung Stoßbelastung ausgesetzt ist, zulassen, eingeführt. Diese zusammenklappbaren Öffnungen können sich in der Plattform an verschiedenen Stellen

befinden und können verschiedene Formen haben. Dennoch richtet sich die Lehre, wie beim anderen Patent von FOOS et al., auf die Verwendung von Innen- und Außenwänden sowie die Verwendung der Stoßgebilde (der Kerben) die eine elastische Eigenschaft haben.

[0006] MOREN et al. US-Patent Nr. 5,515,976 lehrt eine Struktur, welche seitliche Flansche hat, die derartig ausgebildet sind, dass sie mit allen Seiten eines Endteils eines zerbrechlichen Gegenstands in Berührung kommen, und ist folglich als Endkappe konfiguriert. Es gibt mehrere Vorsprünge, die überall in den Seitenwände angeordnet sind, um den Gegenstand zu stützen. Es gibt auch eine Kerbe, die in der Seitenwand als Vorrichtung zum Absorbieren von Stoßbelastungen bereitgestellt wird. Die Endkappe dieses Patents wird auch mit mindestens einem Druckknopf zum Absorbieren von Stößen bereitgestellt, die entlang der longitudinalen Länge des zerbrechlichen Gegenstands angebracht werden.

[0007] Schließlich lehrt AZELTON et al. US-Patent Nr. 5,799,796 eine unitäre Federsystemendkappenverpackungseinheit. Hier schließt die Struktur eine Innenwand, eine Außenwand und ein Federsystem, das zwischen ihnen angeordnet ist, ein. Das Federsystem schließt mindestens einen flexiblen harmonischen Faltenbalg ein, welcher eine flexible Leiste, die eine gebogene Form hat, entlang der Länge der Seitenwandstruktur erzeugt. Ein Polsterraum besteht zwischen der Kante der Innenseitenwand und der Kante der Außenseitenwand. Vertiefungen können an den Innenflächen der Seitenwand bereitgestellt werden, um einen Friktionssitz der Endkappe am Produkt zuzulassen, über welchem es angebracht wird. Der gebogene harmonische Faltenbalg erzeugt flexible Leisten, die ihrem Wesen nach elastisch sind; und jeder Faltenbalg des Federsystems arbeitet unabhängig, wenn eine Stoßbelastung angewendet wird.

[0008] In ihrem weitesten Sinn und als gewöhnliches Merkmal jeder der Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung – Eckstück, Randstück oder Endkappe – stellt die vorliegende Erfindung eine Produktpolstervorrichtung bereit, welche auf alle Fälle ein stoßempfindliches Produkt in einem äußeren Verpackungsbehälter stützen soll. Die vorliegende Erfindung ist zur Verwendung in jedem Behälter anwendbar, welcher mindestens parallele und planare Ober- und Unterseiten und mindestens drei planare Seitenflächen hat, von denen jede senkrecht zu den planaren Ober- und Unterseiten ist. Wie nachstehend diskutiert wird, kann die Stützstruktur in mehreren Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung mehrere Konfigurationen haben, so dass sie eine oder mehrere der planaren Oberflächen des Behälters berühren kann oder nicht. Auf jeden Fall und in seinem weitesten Sinn wird die unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung aus einem formbaren elastischen Kunststoffmaterial erzeugt und umfasst: [0009] Eine Stützstruktur mit einem ersten ge-

geschlossenen Ende und einem zweiten offenen Ende. Das offene Ende der Stützstruktur hat eine erste gebogene Leiste, die an mindestens einer ersten Seite der Stützstruktur gebildet ist, und diese Leiste endet an einem ersten Behälter-berührenden Flansch am Ende davon, welches sich entfernt vom offenen Ende der Stützstruktur befindet.

[0010] Ein Teil mindestens der ersten gebogenen Leiste an einer ersten Seite der Stützstruktur stellt eine Auflagefläche für das Produkt dar.

[0011] Ein weiterer Teil mindestens der ersten gebogenen Leiste ist an der ersten Seite der Stützstruktur in eine Richtung nach außen und weg von der Stützstruktur gebogen.

[0012] Wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung in einem Behälter eingebracht ist, so dass sich die Stützstruktur in Richtung einer Ecke erstreckt, die durch mindestens zwei Oberflächen des Behälters definiert ist, hat der erste Behälter-berührende Flansch mit einer der planaren Oberflächen des Behälters Kontakt. Die Auflagefläche für das Produkt ist parallel zu dieser in Kontakt gebrachten Oberfläche.

[0013] Wenn eine Stoßbelastung auf die unitäre Produktpolstervorrichtung in eine Richtung in Richtung der einen der planaren Oberflächen, welche mit den Behälter-berührenden Flanschen in Kontakt gebracht worden sind, angewendet wird, wird die Biegung der gebogenen Leiste mindestens vorübergehend weiter in eine Richtung weg von der Stützstruktur gebogen. Außerdem bewegt sich die Auflagefläche für das Produkt mindestens vorübergehend dichter an diese Oberfläche.

[0014] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, kann die Stützstruktur weg vom zweiten offenen Ende davon gebogen sein. In einer weiteren, allgemeineren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Stützstruktur zwei Seitenwände auf, welche sich weg vom zweiten offenen Ende der Stützstruktur erstrecken, wobei die Seitenwände im geschlossenen Ende der Stützstruktur enden.

[0015] In einer bestimmten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist mindestens eine der beiden Seitenwände der Stützstruktur eine Behälter-berührende Oberfläche nahe des geschlossenen Endes auf. Wenn folglich die unitäre Produktpolstervorrichtung in einem äußeren Verpackungsbehälter eingebracht ist, hat die Behälter-berührende Oberfläche Kontakt mit einer der die Ecke definierenden planaren Oberflächen des Behälters.

[0016] Bei einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung soll die unitäre Produktpolstervorrichtung in einem äußeren Verpackungsbehälter verwendet werden, welcher eine geradlinige Konfiguration aufweist. Jedoch umfasst, wie vorstehend anders ausgedrückt, die unitäre Produktpolstervorrichtung eine Stützstruktur mit einem ersten geschlossenen Ende und einem zweiten offenen Ende, und wobei das offene Ende eine erste gebogene Leiste aufweist, die an mindestens einer ersten Seite der Stützstruktur gebildet ist. Die erste gebogene Leiste endet

an einem ersten Behälter-berührenden Flansch am Ende davon, entfernt vom offenen Ende der Stützstruktur.

[0017] Die unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung kann so entworfen sein, dass sie besonders nichtsymmetrisch ist. Eine derartige nichtsymmetrische unitäre Produktpolstervorrichtung stellt seine Nützlichkeit in Verbindung mit einigen Produkten fest, welche in eine Richtung eine ausgeprägtere Stoßempfindlichkeit aufweisen kann als in eine andere, allgemein senkrechte Richtung.

[0018] Wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung als Kantenstück verwendet werden soll, dann kann die Vorrichtung aus einem extrudierten Kunststoffmaterial gebildet sein. In diesem Fall weist die Vorrichtung ein erstes und ein zweites Ende auf, von denen jedes offen ist.

[0019] Wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung jedoch als Endkappe gebildet werden soll, kann sie durch Streckformen, Vakuumformen, Blasformen oder Spritzgussformen gebildet werden. In diesem Fall weist die Endkappe eine vorbestimmte Länge auf und weist ein erstes und ein zweites Ende auf, welche geschlossen sind. Auch weist die Stützstruktur ein erstes und ein zweites Ende auf, welche geschlossen sind.

[0020] Typischerweise wird die unitäre Produktpolstervorrichtung, wenn sie als Endkappe konfiguriert ist, so sein, dass die Länge der Stützstruktur kleiner ist als die Länge der Endkappe. Außerdem umfasst die Endkappe ferner zwei Verlängerungsflügel, einer an jedem der ersten und zweiten geschlossenen Enden davon.

[0021] Wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung als Eckstück konfiguriert ist, wird die Stützstruktur mit einem gleichschenkligen dreieckigen Querschnitt mit einem Basisteil und zwei Seitenteilen erzeugt. Die Stützstruktur ist abgestumpft.

[0022] Wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung, welche als Eckstück ausgebildet ist, in eine Ecke eines geradlinigen Behälters angepasst ist, wird eine der drei sich schneidenden Oberflächen des geradlinigen Behälters mit dem Behälter-berührenden Flansch an der Basisteilseite der Stützstruktur in Kontakt kommen.

[0023] In einer bestimmten Ausführungsform des Eckstücks entsprechend der vorliegenden Erfindung weist die Stützstruktur einen gleichseitigen dreieckigen Querschnitt auf. In dieser Ausführungsform ist an jeder der drei Seiten der Stützstruktur eine gebogene Leiste erzeugt, und jede der gebogenen Leisten endet in einem Behälter-berührenden Flansch am jeweiligen Ende davon, welches vom offenen Ende der Stützstruktur entfernt ist.

[0024] Typische Materialien, aus welchen jede unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung erzeugt werden kann, schließen Polyethylen niedriger Dichte, Polyethylen hoher Dichte, Polyvinylchlorid, PET (Polyethylenterephthalat), Polystyrol,

Nylon, Polypropylen und geeignete Gemische und Copolymere davon ein.

[0025] Die neuen Merkmale, von denen angenommen wird, dass sie eine Eigenschaft der vorliegenden Erfindung sind, bezüglich ihrer Struktur, Organisation, Verwendung und Betriebsweise, werden zusammen mit weiteren Aufgaben und Vorteilen davon aus den folgenden Zeichnungen, in welchen eine gegenwärtig bevorzugte Ausführungsform der Erfindung nun durch Beispiele veranschaulicht wird, besser verstanden. Es ist jedoch äußerst selbstverständlich, dass die Zeichnungen nur zum Zweck der Veranschaulichung und Beschreibung dienen und nicht als Definition der Beschränkungen der Erfindung bestimmt sind. Ausführungsformen dieser Erfindung werden nun durch Beispiele in Verbindung mit den dazugehörigen Zeichnungen beschrieben, wobei gilt:

[0026] **Fig. 1** ist eine Seitenansicht einer unitären Produktpolstervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung, zusammen mit einem Produkt und einem Verpackungsbehälter;

[0027] **Fig. 2** veranschaulicht die Verwendung von Kantenstücken entsprechend der vorliegenden Erfindung;

[0028] **Fig. 3** ist ein Aufriss eines Eckstücks entsprechend der vorliegenden Erfindung;

[0029] **Fig. 4** ist eine Rückansicht eines Eckstücks entsprechend der vorliegenden Erfindung;

[0030] **Fig. 5** veranschaulicht die Verwendung eines Eckstücks entsprechend der vorliegenden Erfindung;

[0031] **Fig. 6** ist ein Seitenaufriß einer Endkappe entsprechend der vorliegenden Erfindung;

[0032] **Fig. 7** ist ein Rückaufriß einer Endkappe entsprechend der vorliegenden Erfindung;

[0033] **Fig. 8** veranschaulicht die Verwendung einer Endkappe entsprechend der vorliegenden Erfindung;

[0034] **Fig. 9** ist ein Rückaufriß einer weiteren Ausführungsform der Endkappe entsprechend der vorliegenden Erfindung;

[0035] **Fig. 10** ist eine Rückansicht einer weiteren Ausführungsform der Endkappe entsprechend der vorliegenden Erfindung;

[0036] **Fig. 11** ist eine teilweise Darstellung der Ausführungsform von **Fig. 11**, wenn sie in ihre wirksame Konfiguration gefaltet wurde; und

[0037] **Fig. 12** ist eine **Fig. 1** ähnliche Darstellung, zeigt aber eine Stützstruktur, welche sich in Richtung auf eine Ecke-definierende Oberfläche des Behälters erstreckt, mit dieser aber nicht in Kontakt kommt, in welchem die Produktpolstervorrichtung gefunden wird.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0038] Wenn man sich zuerst **Fig. 12** zuwendet, werden einige grundlegende Konfigurationsprinzipien diskutiert. Insbesondere ist es selbstverständlich, dass einige Punkte, die die Konfiguration einer unitä-

ren Produktpolstervorrichtung umgeben, in allen Ausführungsformen der unitären Produktpolstervorrichtungen entsprechend der vorliegenden Erfindung gefunden werden. Folglich werden, während die folgende Diskussion besonders auf die Ausführungsform von **Fig. 12** gerichtet ist, die bestimmten Prinzipien, welche diskutiert werden, in allen Ausführungsformen gefunden.

[0039] Die unitäre Produktpolstervorrichtung **150** ist in diesem Fall eine, welche aus einem formbaren elastischen Kunststoffmaterial gebildet ist. Sie umfasst eine Stützstruktur **152**, welche ein erstes geschlossenes Ende **154** und ein zweites offenes Ende **156** aufweist. Im allgemeinsten Sinn schließt die unitäre Produktpolstervorrichtung **150** eine erste gebogene Leiste **158** ein, welche an einer ersten Seite – in diesem Fall, an der niedrigeren oder rechten Seite, wie in **Fig. 12** gesehen – der unitären Produktpolstervorrichtung **150** gebildet ist. Die erste gebogene Leiste **158** endet an einem ersten Behälter-berührenden Flansch **160**, welcher sich am Ende der ersten gebogenen Leiste **158** befindet, welche vom offenen Ende **156** der Stützstruktur **152** entfernt ist. Ein Teil **162** der ersten gebogenen Leiste **158** stellt eine Auflagefläche für das Produkt dar. Ein weiterer Teil der ersten gebogenen Leiste **158** – welcher der Teil davon ist, welche sich zwischen der Auflagefläche für das Produkt **162** und dem Behälter-berührenden Flansch **160** erstreckt – ist in eine Richtung nach außen und weg von der Stützstruktur **152** gebogen.

[0040] Zwei planare Oberflächen eines Behälters sind in **Fig. 12** gezeigt, bei **164** und **166**. Wie vorstehend festgestellt, ist es selbstverständlich, dass jede unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung in einem Behälter verwendet werden soll, welcher im weitesten Sinn so definiert wird, dass er parallele und planare Ober- und Unterseiten und mindestens drei planare Seitenflächen aufweist. Bei der Orientierung der Oberflächen **164** und **166**, wie sie in **Fig. 12** gezeigt werden, kann angenommen werden, dass die Oberfläche **166** eine planare Unterseite ist.

[0041] Wie nachstehend diskutiert wird, ist ein Behälter mit einer geradlinigen Konfiguration die verbreitetste Behälterkonfiguration, bei welcher festgestellt werden kann, dass sie eine ist, welche parallele und planare Ober- und Unterseiten sowie zwei parallele und planare Stirnflächen und zwei parallele und planare Seitenflächen aufweist. Jedoch kann die unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung mit anderen Behälterkonfigurationen verwendet werden, wie solche, die vorstehend beschrieben sind.

[0042] In der in **Fig. 12** gezeigten Konfiguration ist eine Ecke gezeigt, welche durch die Schnittstelle der Oberflächen **164** und **166** definiert wird. Es wird festgestellt, dass der Behälter-berührende Flansch **160** mit der Oberfläche **166** Kontakt hat; und, wenn die in **Fig. 12** gezeigte Konfiguration umzudrehen wäre, die Oberfläche **166** eine planare Oberseite sein würde. Auf jeden Fall ist es ersichtlich, dass die Auflageflä-

che für das Produkt **162** parallel zur planaren Oberfläche **166** ist.

[0043] Wenn eine Stoßbelastung in eine Richtung in Richtung der Oberfläche **166** auf die unitäre Produktpolstervorrichtung **150** angewendet wird, dann wird mindestens vorübergehend dieser Teil der gebogenen Leiste **158**, welche sich zwischen der Auflagefläche für das Produkt **162** und dem Behälter-berührenden Flansch **160** befindet, weiter in eine Richtung nach außen und weg von der Stützstruktur **152** gebogen – das heißt, in der in **Fig. 12** gezeigten Konfiguration, nach rechts. Außerdem bewegt sich die Auflagefläche für das Produkt **162** mindestens vorübergehend dichter an die planare Oberfläche **166**.

[0044] Aus **Fig. 12** ist ersichtlich, dass die Stützstruktur **152** so konfiguriert sein kann, dass sie vom offenen Ende **156** weg gebogen ist. In der Tat kann die Stützstruktur im Wesentlichen eine teilweise zylinderförmige Konfiguration annehmen.

[0045] Andererseits ist für die Stützstruktur **152** aus anderen Figuren, wie **Fig. 1**, ersichtlich, in welcher gezeigt ist, dass eine Stützstruktur **26** zwei Seitenwände **28** und **30** umfasst, von denen sich jede vom offenen Ende **34** erstreckt, und ist derartig, dass die Stützstruktur **26** in einem geschlossenen Ende **32** endet. Dieses wird nachstehend ausführlicher diskutiert.

[0046] Es wird festgestellt, dass die Stützstruktur **152** in **Fig. 12** keine der Oberflächen **164** oder **166** berührt, während die in **Fig. 1** gezeigte Stützstruktur **26** mindestens eine der Oberflächen **18** und **20** berührt und beide Oberflächen berühren kann.

[0047] Folglich kann es im Hinblick auf die Ausführungsform von **Fig. 1** eine Behälter-berührende Oberfläche **44** an einer Seite der unitären Produktpolstervorrichtung geben, aber nicht notwendigerweise an der anderen Seite. Außerdem kann es eine Symmetrieachse geben, welche die Stützstruktur halbiert; und, wie besonders aus den **Fig. 12** und **1** ersichtlich ist, ist eine Symmetrieachse so, dass es gebogene Leisten **158** und **36** gibt, welche an beiden Seiten der jeweiligen Stützstruktur **152** oder **26** gebildet sind. Jede der gebogenen Leisten endet an einem jeweiligen ersten und zweiten Behälter-berührenden Flansch **160** in **Fig. 12** und **38** in **Fig. 1**.

[0048] Nun wird Bezug auf die **Fig. 1** und **2** genommen, in denen eine bestimmte grundlegende Ausführungsform einer unitären Produktpolstervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung veranschaulicht wird. In diesem Fall ist eine unitäre Produktpolstervorrichtung **12** gezeigt, welche, wie besonders in **Fig. 2** gezeigt, als Kantenstück verwendet wird. Wie nachstehend diskutiert, kann **Fig. 1** auch als Querschnitt einer Endkappe einer unitären Produktpolstervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung betrachtet werden.

[0049] Außerdem können die **Fig. 1** und **2** verwendet werden, um bestimmte grundlegende Eigenschaften jeder unitären Produktpolstervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung zu veran-

schaulichen, sei es, dass es ein Kantenstück, eine Endkappe oder ein Eckstück ist. Hauptsächlich soll jede unitäre Produktpolstervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung ein stoßempfindliches Produkt stützen, allgemein bei **14** gezeigt, und das stoßempfindliche Produkt soll in einem äußeren Verpackungsbehälter mit einer geradlinigen Konfiguration gestützt werden. Der äußere Verpackungsbehälter ist allgemein bei **16** gezeigt; und in den Darstellungen des in den **Fig. 1** und **2** gezeigten geradlinigen äußeren Verpackungsbehälters umfasst der Behälter sechs planare Oberflächen, einschließlich der Oberflächen **18**, **20** und **22**.

[0050] In jeder unitären Produktpolstervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung gibt es eine Stützstruktur **26**, welche zwei Seitenwände **28** und **30** aufweist. Jede Stützstruktur **26** weist ein erstes geschlossenes Ende **32** und ein zweites offenes Ende **34** auf.

[0051] Das offene Ende **34** hat eine gebogene Leiste, die an mindestens einer ersten Seite der Stützstruktur gebildet ist. In der Ausführungsform der **Fig. 1** und **2** gibt es zwei gebogene Leisten **36**. Jede Leiste endet in einem Behälter-berührenden Flansch **38**, von denen sich jeder am Ende der gebogenen Leiste **36** befindet, welche entfernt vom offenen Ende **34** ist. Die Schnittstelle zwischen der gebogenen Leiste **36** und dem jeweiligen Behälter-berührenden Flansch **38** ist bei **42** gezeigt. Ein Teil der gebogenen Leiste **36** stellt eine Auflagefläche für das Produkt dar, gezeigt bei **40**. Offensichtlich gibt es in der in den **Fig. 1** und **2** gezeigten spezifischen Ausführungsform zwei Auflageflächen für das Produkt **40**, aber nur eine arbeitet als Auflagefläche für das Produkt; die andere arbeitet als Begrenzungsfläche, die die Bewegung des Produktes **14** weiter in Richtung der Behälteroberfläche **18** ausschließt. In einer anderen Orientierung kann der Behälter selbstverständlich auf seine Seite gelegt werden, so dass die Funktionen der jeweiligen Auflageflächen für das Produkt **40** umgekehrt werden.

[0052] Ein weiterer Teil der Leiste **36** wird in eine Richtung nach außen und weg von der Stützstruktur **26** gebogen.

[0053] Es gibt auch eine Behälter-berührende Oberfläche, die in der Stützstruktur **34** gebildet ist, und bei **44** gezeigt ist.

[0054] Wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung **12** in einen rechteckigen Behälter eingebracht wird, so dass sich die Stützstruktur **26** in eine Ecke erstreckt, die durch die Schnittstelle der Oberflächen **18** und **20** definiert ist, haben die Behälter-berührenden Oberflächen **44** in der Tat an der mindestens einen Seite der Stützstruktur **26** – zwecks der vorliegenden Diskussion bedenke die Behälter-berührende Oberfläche **44**, welche mit Behälteroberfläche **20** Kontakt hat – und der Behälter-berührende Flansch **38** mit mindestens einer der zwei Oberflächen **18** und **20** Kontakt. In der in den **Fig. 1** und **2** gezeigten Ausführungsform sind beide Oberflächen **18** und **20** mit den

jeweiligen Behälter-berührenden Flanschen **38** und den Behälter-berührenden Oberflächen **44** in Kontakt gekommen.

[0055] Es ist auch naheliegend, dass die Auflagefläche für das Produkt **40** parallel zur Behälteroberfläche **20** ist.

[0056] Wenn eine Stoßbelastung in eine Richtung in Richtung der Behälteroberfläche **20** auf die Produktpolstervorrichtung **12** angewendet wird, als wenn ein Behälter **16** mit dem Produkt **14** in seinem Inneren fallengelassen wird, erstreckt sich die gebogene Leiste **36** mindestens vorübergehend weiter weg von der Stützstruktur **26** und wird schärfer. Außerdem bewegt sich die Auflagefläche für das Produkt **40** mindestens vorübergehend dichter an die Behälteroberfläche **20**. Folglich wird es ersichtlich, dass das Produkt **14** gepolstert ist, und der Stoß, welcher durch das stoßempfindliche Produkt **14** erfahren werden könnte, wird mindestens verringert.

[0057] Es ist aus den **Fig. 1** und **2** offensichtlich, dass die Ausführungsform der in jenen Figuren gezeigten unitären Produktpolstervorrichtung eine Symmetrieachse hat, welche die Stützstruktur **26** halbiert. Folglich gibt es, wie bereits beschrieben, eine gebogene Leiste **36** an jeder Seite der Struktur und so weiter. Die Wichtigkeit der Diskussion hinsichtlich einer Symmetrieachse durch die Stützstruktur, so dass ein Behälter berührender Flansch **38**, eine Behälter-berührende Oberfläche **44** und eine Auflagefläche für das Produkt **40** an jeder Seite der Symmetrieachse angeordnet ist, wird klarer, wenn berücksichtigt wird, dass derartige Eigenschaften auf eine Endkappe, aber nicht auf ein Eckstück zutreffen, wie nachstehend beschrieben.

[0058] Die Kantenstückkonfiguration der unitären Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung kann aus einem extrudierten Kunststoff gebildet sein. Wenn es so ist, dann hat sie ein erstes und ein zweites Ende, von denen ein Ende **46** gezeigt ist, wobei das andere Ende jeder Vorrichtung **12**, die in **Fig. 2** gezeigt ist, zur Veranschaulichung der Vorrichtung entfernt worden ist. Wenn ein Kantenstück verwendet wird, gibt es tatsächlich vier Vorrichtungen, die in einem geradlinigen Behälter **16** verwendet werden. Zwei Vorrichtungen werden an entgegengesetzten Enden oder Seiten an der Unterseite des Behälters **16** verwendet, die anderen beiden Vorrichtungen werden auf den anderen Seiten oder Enden des Behälters an der Oberseite davon verwendet. Eine derartige Vorrichtung ist an der Unterseite und an einem Ende des Behälters **16** in **Fig. 2** gezeigt; und eine andere Vorrichtung ist an der Oberseite und entlang einer Seite des Behälters **16** in **Fig. 2** gezeigt, wobei es selbstverständlich ist, dass sich eine andere Vorrichtung auf der anderen Seite und auch an der Oberseite des Behälters befindet.

[0059] Wie vorstehend festgestellt, kann **Fig. 1** auch als Querschnitt einer Endkappe betrachtet werden, wie die, welche in den **Fig. 6, 7** und **8** gezeigt ist.

[0060] Wenn man sich nun den **Fig. 6, 7** und **8** zu-

wendet, ist eine Endkappe gezeigt, wobei die Endkappe aus einem Kunststoffmaterial gebildet sein kann, welches durch Streckformen, Vakuumformen, Blasformen oder Spritzgussformen gebildet worden ist. Es ist offensichtlich, dass eine Endkappe nicht extrudiert werden kann, weil sie geschlossene Enden aufweist, wie nachstehend diskutiert.

[0061] Jede Endkappe hat eine vorbestimmte Länge und hat erste und zweite Enden **60** und **62**, welche geschlossen sind. Die Stützstruktur **26** hat auch erste und zweite Enden **64** und **66**, welche auch geschlossen sind.

[0062] **Fig. 8** zeigt die Anwendung einer Endkappe, wobei zwei Produktpolstervorrichtungen **50** an jedem Ende eines Produktes **14**, innerhalb eines Behälters **16** angebracht sind.

[0063] Wie in **Fig. 6** festgestellt, ist die Länge der Stützstruktur **26** kleiner als die Länge der Endkappe **50**. Es wird festgestellt, dass die Endkappe **50** ferner zwei Verlängerungsflügel **52** umfasst, einer an jedem der ersten und zweiten Enden **60** und **62**. Jeder Verlängerungsflügel **52** umfasst eine gebogene Leiste **54**, welche von der Stützstruktur **26** weg gebogen wird und welche in einem Behälter-berührenden Flansch **56** endet.

[0064] Er ist offensichtlich, besonders aus den **Fig. 6** und **8**, dass jeder der Behälter-berührenden Flansche **56** der Verlängerungsflügel **52** in zwei Flächen angeordnet ist, welche im wesentlichen parallel zueinander sein können, um mit den Unter- und Oberseiten des Behälters **16** Kontakt zu haben, wenn am Platz angebracht. Folglich kann jede der weiteren Flächen, in welchen sich die Behälter-berührenden Flansche **56** befinden, im wesentlichen senkrecht zu jeder der ersten und zweiten Flächen sein, durch welche die anderen Behälter-berührenden Flansche **38** und die Behälter-berührenden Oberflächen **44** der Stützstruktur **26** definiert sind. Es ist auch aus einer Untersuchung der **Fig. 6** und **8** offensichtlich, dass die vorbestimmte Länge der Endkappe **50** zwischen den Behälter-berührenden Flanschen **56** der Verlängerungsflügel **52** gemessen ist.

[0065] Jedoch muss festgestellt werden, dass die Flächen, in welchen die Behälter-berührenden Flansche **56** der Verlängerungsflügel **52** angeordnet sind, ungefähre Parallelität haben können. In der Tat können die Flächen, in welchen die Behälter-berührenden Flansche **56** angeordnet sind, Parallelität plus oder minus 0° bis 40° oder mehr bezüglich einander aufweisen – das heißt, wenn sich die Flächen der jeweiligen Behälter-berührenden Flansche **56** erstrecken würden, und derartig wären, dass sie einander schneiden würden, würden sie bis zu 80° oder mehr jeder Fläche nicht mehr parallel sein bezüglich der anderen. Jedoch ist es, wie vorstehend festgestellt, üblich, dass die Flächen der Behälter-berührenden Flansche **56** bis zu 10° Grad nicht parallel bezüglich einander in einer praktischen unitären Produktpolstervorrichtung sein können.

[0066] Allgemein ist eine Endkappe einer unitären

Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung mit der Stützstruktur **26** mit einer vorbestimmten Länge und einer vorbestimmten Breite an ihrem offenen Ende gebildet, wie aus einer Untersuchung der **Fig. 6** und **7** festgestellt werden kann. Außerdem sind die Seitenwände der Stützstruktur in Richtung zueinander, wie in **Fig. 7** gezeigt, in eine Richtung vom offenen Ende in Richtung zum geschlossenen Ende davon geneigt. Die ersten und zweiten Enden **64** und **66** der Stützstruktur **26** sind auch in Richtung zueinander in eine Richtung vom offenen in Richtung zum geschlossenen Ende geneigt.

[0067] Eine weitere Ansicht der **Fig. 6, 7, 9, 10** und **11** zeigt zwei geradlinige Vertiefungen **70**, von denen eine an jedem Ende der Stützstruktur **26** gebildet ist. Jede geradlinige Vertiefung **70** weist eine im wesentlichen Planare Stirnwand **72**, und zwei Seitenwände **74** und **76** auf, welche senkrecht zueinander angeordnet sind. Die Seitenwände **74** und **76** schneiden sich an einem Scheitelpunkt **78**, welcher entlang der Symmetrieachse der Endkappenstruktur angeordnet ist.

[0068] Es wird besonders in **Fig. 9** gezeigt, dass zwei ähnlich konfigurierte unitäre Produktpolstervorrichtungen **80** an gegenüberliegenden Seiten eines geradlinigen Behälters (nicht gezeigt) verwendet werden können, um ein dann aufgenommenes geradliniges Produkt zu polstern. Offensichtlich wird das geradlinige Produkt in diesem Fall durch die geradlinigen Vertiefungen **70** aufgenommen und gehalten.

[0069] In der Tat zeigt **Fig. 9**, dass eine unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung als zwei ähnlich konfigurierte unitäre Produktpolstervorrichtungen **80** gebildet sein kann, welche an einem jeweiligen der Behälter-berührenden Flansche **38** zusammengefügt sind, welche sich an einer jeweiligen ersten oder zweiten Seite der jeweiligen Stützstruktur **26** jeder unitären Produktpolstervorrichtung **80** befinden.

[0070] Mit Bezug auf die **Fig. 10** und **11** können zwei ähnlich konfigurierte unitäre Produktpolstervorrichtungen **90** zusammen als unitäre Struktur gebildet sein, wobei ferner eine Verlängerungsstruktur **92** zwischen einem jeweiligen der Behälter-berührenden Flansche **38** an einer jeweiligen ersten oder zweiten Seite der jeweiligen Stützstruktur **26** jeder Struktur **90** eingeschoben ist. Dieses ordnet ein breiteres Produkt **14** an, wie sich besonders aus einer Untersuchung von **Fig. 11** schließen lässt, wobei offensichtlich ist, dass die beiden Produktpolstervorrichtungen **90** bis zum Vorliegen einer Struktur zum Aufnehmen eines geradlinigen Produktes gefaltet werden können.

[0071] Außerdem ist aus den **Fig. 10** und **11** ersichtlich, dass die weitere Verlängerungsstruktur **92** flach gebildet sein kann, aber insbesondere wird sie mit einer zentral lokalisierten Leiste **94** gebildet, welche parallel zu den Behälter-berührenden Flanschen **38** von jeder der Strukturen **90** ist. Die Verlängerungs-

struktur **92** weist ferner zwei Ränder **96** auf, von denen eine an jeder Seite der zentral lokalisierten Leiste **94** lokalisiert ist. Jeder der Ränder **96** schließt einen aufrecht stehenden Flügelteil **98** ein. Jede der gebogenen Leisten **36** der Strukturen **90** schließt eine darin erzeugte Öffnung (nicht gezeigt) ein.

[0072] Wenn folglich die jeweiligen Behälter-berührenden Flansche **38** und die Ränder **96** durch ein flexibles Gelenk **100**, das zwischen ihnen erzeugt ist, das gebogen ist, in Richtung zueinander orientiert sind, dann werden die Flügelteile **98** in den jeweiligen Öffnungen aufgenommen, so dass die Strukturen zusammengehalten werden, wobei jede Struktur **90** mit der eingeschobenen Leistenstruktur **92** festgehalten wird.

[0073] Mit Bezug nun auf die **Fig. 3, 4** und **5** ist eine unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung gezeigt, wie sie in der Konfiguration eines Eckstücks **110** erzeugt ist. Hier soll das Eckstück in eine Ecke eines geradlinigen Behälters **116** passen, dessen Ecke durch drei sich schneidende Oberflächen definiert ist, wie die Oberflächen **18, 20**, und **22**, gezeigt jeweils in den **Fig. 2** und **5**. Jede der Oberflächen **18, 20** und **22** sind gegenseitig senkrecht zueinander.

[0074] Ähnliche strukturelle Merkmale behalten dieselbe Bezugsziffer, werden aber durch das zusätzliche Suffix "a" unterschieden. Folglich weist jedes Eckstück **110**, wie in den **Fig. 3, 4** und **5** gezeigt, eine Stützstruktur **26a** mit den Behälter-berührenden Oberflächen **44a** auf. Es gibt die gebogenen Leisten **36a**, die in den Behälter-berührenden Flanschen **38a** enden.

[0075] Es sollte besonders festgestellt werden, dass jede Stützstruktur **26a** mit dem Querschnitt eines gleichschenkligen Dreiecks erzeugt sein kann. Natürlich ist es selbstverständlich, dass ein gleichseitiges Dreieck ein spezieller Fall eines gleichschenkligen Dreiecks ist, wobei die beiden Seiten dieselbe Länge haben wie der Basisteil. Folglich können die beiden Seiten, welche durch den Basisteil begrenzt werden, entweder kürzer oder länger sein als der Basisteil einer derartigen Stützstruktur **26a**.

[0076] Wie besonders aus den **Fig. 4** und **5** ersichtlich ist, kann jede Stützstruktur **26a** mit einem gleichseitigen dreieckigen Querschnitt erzeugt sein, so dass es drei Seiten zur Stützstruktur **26a** gibt. Die Stützstruktur **26a** ist, wie bei **112**, am geschlossenen Ende **32a** der Stützstruktur **26a** abgestumpft. Es ist auch offensichtlich, dass es drei Symmetrieachsen gibt, wobei jede senkrecht zu einer der drei Seiten der Stützstruktur **26a** ist.

[0077] Das offene Ende der Stützstruktur **26a** hat eine gebogene Leiste **36a**, die mindestens an der Basisteilseite davon oder an jeder der drei Seiten davon erzeugt ist, wobei jede Leiste in einem Behälter-berührenden Flansch **38a** endet.

[0078] Offensichtlich stellt jede der gebogenen Leisten **36a** eine Auflagefläche für das Produkt **40a** dar. Außerdem ist, wie besonders aus **Fig. 3** ersichtlich

ist, ein weiterer Teil von jeder der gebogenen Leisten **36** in eine Richtung nach außen und weg von der Stützstruktur **26a** gebogen.

[0079] Wenn das Eckstück **110** in eine Ecke eines geradlinigen Behälters passt, wird nur eine der drei sich schneidenden Oberflächen des geradlinigen Behälters durch eine der Behälterberührenden Oberflächen **38a** in Kontakt gebracht. Wie in **Fig. 5** gezeigt, ist diese Oberfläche in dieser Abbildung Oberfläche **20**. Ebenso hat nur eine der den Behälterberührenden Oberflächen **44a** am geschlossenen Ende **32a** der Stützstruktur **26a** Kontakt mit der Oberfläche **20**.

[0080] Es ist aus **Fig. 5** naheliegend, dass die jeweilige Auflagefläche für das Produkt **40a**, welche orientiert ist, damit tatsächlich ein Produkt **14** gestützt wird, wenn es darauf aufgebracht wird, parallel zur Oberfläche **20** ist.

[0081] Wenn folglich, wie zuvor, eine Stoßbelastung in eine Richtung in Richtung der Behälterberührenden Oberfläche **20** auf die unitäre Produktpolstervorrichtung angewendet wird, die in diesem Fall als Eckstütze **110** konfiguriert ist, erstreckt sich die jeweilige gebogene Leiste **36** mindestens vorübergehend weiter entfernt von der Stützstruktur und wird schärfer, und bewegt sich die jeweilige Auflagefläche für das Produkt **40a** mindestens vorübergehend dichter an die Behälter-berührende Oberfläche **20**.

[0082] Eine Ausstülpung oder ein "Knopf" kann in einer der Auflageflächen für das Produkt **40** oder **40a** erzeugt sein, um sich davon nach oben zu erstrecken. Der Ausstülpung oder der "Knopf" wird in den **Fig. 2, 4 und 6** bei **120** gezeigt. Weiterhin kann eine Ausstülpung in jeder der planaren Stirnwände **72** der geradlinigen Vertiefungen **70** erzeugt sein und wird in den **Fig. 7 und 9** als **122** gezeigt.

[0083] Der Zweck der Ausstülpungen **120** und **122** ist, eine zusätzliche Vorrichtung bereitzustellen, um das gestützte Produkt **14** in Richtung der Mitte des Behälters **16** zu drängen. Außerdem stellen die Ausstülpungen **120** und **122** eine Ausgangsstruktur bereit, welche zusammengedrückt werden und dadurch Stoßkraft absorbieren kann, bevor die Leisten **36** unter der Stoßbelastung beginnen zusammengedrückt zu werden.

[0084] Wenn ein Eckstück oder Endstück verwendet wird, ist es ersichtlich, dass Stoßbelastung von der Seite des Behälters auch absorbiert wird. In allen Fällen und auf jeden Fall, ist es ersichtlich, dass Stoßbelastungskräfte vom Behälter **16** durch die Behälter-berührenden Flansche **38** oder **38a** und die Auflageflächen für das Produkt **40** oder **40a**, die auf den Stützstrukturen **26** oder **26a** erzeugt sind, auf die unitäre Produktpolstervorrichtung übertragen werden. Außerdem gibt es wegen der Elastizität der Kunststoffmaterialien, aus denen die unitären Produktpolstervorrichtungen der vorliegenden Erfindung hergestellt werden, keine dauerhafte Verformung der unitären Produktpolstervorrichtungen, wenn sie die Aufgabe zugewiesen bekommen haben, die Stoßbelastung zu absorbieren, damit das stoßempfindliche

Produkt, das in ihnen gepolstert wird, geschützt wird. [0085] Zu diesem Zweck haben Fallversuche verschiedener Ausführungsformen der unitären Produktpolstervorrichtungen entsprechend der vorliegenden Erfindung mit unterschiedlichen Größen und für verschiedene Zwecke angezeigt, dass in jedem Fall die Fähigkeit der unitären Produktpolstervorrichtungen der vorliegenden Erfindung mit allen Fallversuchsstandards übereinstimmen. Solche Standards variieren von Fall zu Fall in Abhängigkeit von dem zu schützenden Produkt, der Größe und der Natur der Produktpolstervorrichtung und so weiter. Allgemein verringert eine unitäre Produktpolstervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung die Stoßkräfte, die auf das Produkt, das gepolstert wird, übertragen werden, auf einen Wert von unter 100 g, typischerweise auf einen Wert von unter 50 g bis 60 g für einen Fall aus etwa einem Meter.

[0086] Es ist festgestellt worden, dass die Ausführungsform der unitären Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung, welche als Kantenstück verwendet wird, extrudiert werden kann. Andernfalls kann das Formverfahren, welches verwendet werden kann, Streckformen, Vakuumformen, Blasformen oder Spritzformen sein. Jedes derartige Formverfahren, welches verwendet wird, ist dem Fachmann auf dem Fachgebiet des Kunststoffformens bekannt und erfordert hier keine weitere Diskussion.

[0087] Allgemein und besonders wenn die Streckform-, oder Vakuumformverfahren verwendet werden, wird die unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung bei einem Winkel geformt, welcher kleiner als 90 Grad zur Auflagefläche für das Produkt ist. Dieses kann der unitären Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung zusätzliche Integrität geben, und sorgt für ein einfacheres Entfernen aus der Form, in welcher oder über welcher die unitäre Produktpolstervorrichtung der vorliegenden Erfindung geformt worden ist.

[0088] Ebenso schließen die Materialien, aus denen die unitären Produktpolstervorrichtungen der vorliegenden Erfindung geformt sein können, Polyethylen niedriger Dichte, Polyethylen hoher Dichte, Polyvinylchlorid, PET, Polystyrol, Nylon, Polypropylen und geeignete Gemische und Copolymere davon ein. Jedoch ist es selbstverständlich, dass die vorstehende Liste von Materialien veranschaulichend aber nicht vollständig sein soll.

Bezugszeichenliste

12	unitäre Produktpolstervorrichtung
14	(stoßempfindliches) Produkt
16	(äußerer Verpackungs-)Behälter
18	planare Seitenfläche; Oberfläche
20	planare Seitenfläche; Oberfläche
22	planare Seitenfläche; Oberfläche
26	Stützstruktur
26a	Stützstruktur
28	Seitenwand

30	Seitenwand
32	(erstes) geschlossenes Ende
32a	(erstes) geschlossenes Ende
34	(zweites) offenes Ende
36	(erste) gebogene Leiste
36a	(erste) gebogene Leiste
38	(erster) Behälter-berührender Flansch
38a	(erster) Behälter-berührender Flansch
40	Auflagefläche für das Produkt
40a	Auflagefläche für das Produkt
42	Schnittstelle
44	Behälter-berührende Oberfläche
44a	Behälter-berührende Oberfläche
46	ein Ende eines Eckstücks
50	unitäre Produktpolstervorrichtung; Endkappe
52	Verlängerungsflügel
54	(erste) gebogene Leiste
56	(erster) Behälter-berührender Flansch
60	erstes Ende der Endkappe
62	zweites Ende der Endkappe
64	erstes Ende der Stützstruktur
66	zweites Ende der Stützstruktur
70	(geradlinige) Vertiefung
72	planare Stirnwand
74	Seitenwand
76	Seitenwand
78	Scheitelpunkt
80	unitäre Produktpolstervorrichtung
90	unitäre Produktpolstervorrichtung
92	Verlängerungsstruktur
94	(zentral lokalisierte) Leiste
96	Rand
98	(aufrecht stehender) Flügelteil
100	flexibles Gelenk
110	unitäre Produktpolstervorrichtung; Eckstück
112	Abstumpfung der Stützstruktur
116	geradliniger Behälter
120	Ausstülpung; Knopf
122	Ausstülpung
150	unitäre Produktpolstervorrichtung
152	Stützstruktur
154	(erstes) geschlossenes Ende
156	(zweites) offenes Ende
158	(erste) gebogene Leiste
160	(erster) Behälter-berührender Flansch
162	Auflagefläche für das Produkt
164	planare Seitenfläche; planare Oberfläche (eines Behälters)
166	planare Seitenfläche; planare Oberfläche (eines Behälters)
382	

Patentansprüche

1. Unitäre Produktpolstervorrichtung (**12, 50, 80, 90, 110, 150**) zum Tragen eines stoßempfindlichen Produkts (**14**) in einem äußeren Verpackungsbehälter (**16**), wobei die unitäre Produktpolstervorrichtung aus einem formbaren elastischen Kunststoffmaterial gebildet ist, und gekennzeichnet ist durch:

eine Stützstruktur (**26, 26a, 152**) mit einem ersten geschlossenen Ende (**32, 32a, 154**) und einem zweiten offenen Ende (**34, 156**); und
eine erste gebogene Leiste (**36, 36a, 54, 158**), die an mindestens einer ersten Seite der Stützstruktur gebildet ist, wobei die erste gebogene Leiste an einem ersten Behälterberührenden Flansch (**38, 38a, 56, 160**) am Ende davon, entfernt vom offenen Ende der Stützstruktur endet;
wobei ein Teil mindestens der ersten gebogenen Leiste an einer ersten Seite der Stützstruktur eine Auflagefläche für das Produkt (**40, 40a, 162**) darstellt;
wobei ein weiterer Teil mindestens der ersten gebogenen Leiste an der ersten Seite der Stützstruktur in eine Richtung nach außen und weg von der Stützstruktur gebogen ist;
wobei, wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung in einem äußeren Verpackungsbehälter mit parallelen und planaren Ober- und Unterseiten und mindestens in drei planaren Seitenflächen (**18, 20, 22, 164, 166**) eingebracht ist, von denen jede senkrecht zu den planaren Ober- und Unterseiten ist, so dass sich die Stützstruktur in Richtung einer Ecke erstreckt, die durch mindestens zwei der planaren Oberflächen definiert ist, der Behälter berührende Flansch mit einer der planaren Oberflächen Kontakt hat, und wobei die erste Auflagefläche für das Produkt parallel zu einer der planaren Oberflächen ist; und wobei, wenn eine Stoßbelastung in eine Richtung in Richtung der planaren Oberflächen auf die unitäre Produktpolstervorrichtung angewendet wird, der weitere Teil der ersten gebogenen Leiste an der ersten Seite der Stützstruktur mindestens vorübergehend weiter in eine Richtung nach außen und weg von der Stützstruktur gebogen wird, und wobei sich die Auflagefläche für das Produkt mindestens vorübergehend dichter an eine der planaren Oberflächen bewegt.

2. Unitäre Produktpolstervorrichtung (**12, 50, 80, 90, 110, 150**) zum Tragen eines stoßempfindlichen Produkts (**14**) in einem äußeren Verpackungsbehälter (**16**) mit einer geradlinigen Konfiguration, wobei die unitäre Produktpolstervorrichtung aus einem formbaren elastischen Kunststoffmaterial gebildet ist, und gekennzeichnet ist durch:
eine Stützstruktur (**26, 26a, 152**) mit einem ersten geschlossenen Ende (**32, 32a, 154**) und einem zweiten offenen Ende (**34, 156**); und
wobei das offene Ende eine erste gebogene Leiste (**36, 36a, 54, 158**) aufweist, die an mindestens einer ersten Seite der Stützstruktur gebildet ist, wobei die erste gebogene Leiste an einem ersten Behälterberührenden Flansch (**38, 38a, 56, 160**) am Ende davon, entfernt vom offenen Ende endet;
wobei ein Teil mindestens der ersten gebogenen Leiste an der ersten Seite der Stützstruktur eine Auflagefläche für das Produkt (**40, 40a, 162**) darstellt;
wobei ein weiterer Teil mindestens der ersten gebogenen Leiste an der ersten Seite der Stützstruktur in eine Richtung nach außen und weg von der Stütz-

struktur gebogen ist; wobei, wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung in einem geradlinigen Behälter eingebracht ist, so dass sich die Stützstruktur in Richtung einer Ecke erstreckt, die durch mindestens zwei Oberflächen (**18, 20, 22, 164, 166**) des geradlinigen Behälters definiert ist, der Behälter-berührende Flansch mit einer der mindestens zwei Behälteroberflächen Kontakt hat, und wobei die Auflagefläche für das Produkt parallel zu einer der mindestens zwei Behälteroberflächen ist; und wobei, wenn eine Stoßbelastung in eine Richtung in Richtung einer der mindestens zwei Behälteroberflächen auf die unitäre Produktpolstervorrichtung angewendet wird, der weitere Teil der ersten gebogenen Leiste mindestens vorübergehend weiter in eine Richtung nach außen und weg von der Stützstruktur gebogen wird, und wobei sich die Auflagefläche für das Produkt mindestens vorübergehend dichter an eine der mindestens zwei Behälteroberflächen bewegt.

3. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 1, wobei die Stützstruktur weg vom zweiten offenen Ende davon gebogen ist.

4. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 1, wobei die Stützstruktur zwei Seitenwände aufweist, welche sich weg vom zweiten offenen Ende davon erstrecken, und wobei die Seitenwände im geschlossenen Ende der Stützstruktur enden.

5. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 4, wobei mindestens eine der beiden Seitenwände der Stützstruktur eine Behälter-berührende Oberfläche nahe des geschlossenen Endes aufweist; wobei, wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung in einem äußeren Verpackungsbehälter eingebracht ist, die Behälter-berührende Oberfläche Kontakt mit einer der die Ecke definierenden planaren Oberflächen hat.

6. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 5, wobei sich die Behälter-berührende Oberfläche an der Seitenwand befindet, welche sich an der ersten Seite der Stützstruktur befindet; wobei die Behälter-berührende Oberfläche Kontakt mit einer der Planaren Oberflächen hat.

7. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 1, wobei die Stützstruktur in einem Behälter eingebracht werden kann, so dass sich die Stützstruktur in Richtung einer Ecke erstreckt, die durch mindestens eine der Planaren Seitenflächen und eine der Planaren Ober- und Unterseiten definiert ist.

8. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 7, wobei es eine Symmetrieachse gibt, welche die Stützstruktur halbiert; wobei die erste und die zweite gebogene Leiste an der ersten und der zweiten Seite der Stützstruktur ge-

bildet sind, und jede der ersten und der zweiten gebogenen Leiste an einem jeweiligen ersten und zweiten Behälter-berührenden Flansch endet.

9. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 8, wobei die Stützstruktur zwei Wände aufweist, welche sich weg vom zweiten offenen Ende davon erstrecken, und die Seitenwände im geschlossenen Ende der Stützstruktur enden; und wobei jede der beiden Seitenwände der Stützstruktur eine Behälter-berührende Oberfläche nahe des geschlossenen Endes aufweist.

10. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 1 oder 2, wobei die Vorrichtung aus einem extrudierten Kunststoffmaterial gebildet ist, um ein erstes und ein zweites Ende aufzuweisen, von denen jedes offen ist.

11. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 1 oder 2, wobei die Vorrichtung aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist, welches durch eines der Formverfahren gebildet worden ist, die ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Streckformen, Vakuumformen, Blasformen und Spritzgussformen.

12. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 7, wobei die Vorrichtung aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist, welches durch eines der Formverfahren gebildet worden ist, die ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Streckformen, Vakuumformen, Blasformen und Spritzgussformen; wobei die Vorrichtung als Endkappe mit einer vorherbestimmten Länge gebildet wird, wobei die Endkappe ein erstes und ein zweites Ende aufweist, welche geschlossen sind; und wobei die Stützstruktur ein erstes und ein zweites Ende aufweist, welche geschlossen sind.

13. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 12, wobei die Länge der Stützstruktur kleiner ist als die Länge der Endkappe, und wobei die Endkappe ferner zwei Verlängerungsflügel (**52**) umfasst, einer an jedem der ersten und zweiten geschlossenen Enden davon; wobei jeder der Verlängerungsflügel eine gebogene Leiste (**54**) umfasst, welche weg von der Stützstruktur gebogen ist und in einem Behälter-berührenden Flansch endet; und wobei die vorherbestimmte Länge der Endkappe zwischen den Behälterberührenden Flanschen der Verlängerungsflügel gemessen wird.

14. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 12, wobei die Länge der Stützstruktur kleiner ist als die Länge der Endkappe, und wobei die Endkappe ferner zwei Verlängerungsflügel (**52**) umfasst, einer an jedem der ersten und zweiten geschlossenen Enden davon; wobei jeder der Verlängerungsflügel eine gebogene

Leiste (54) umfasst, welche weg von der Stützstruktur gebogen ist und in einem Behälter-berührenden Flansch endet; und
 wobei die vorherbestimmte Länge der Endkappe zwischen den Behälterberührenden Flanschen der Verlängerungsflügel gemessen wird; und
 wobei die Behälter-berührenden Flansche der Verlängerungsflügel in zwei Flächen angeordnet sind, die Parallelität plus oder minus 0° bis 10° bezüglich einander aufweisen.

15. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 12, wobei die Länge der Stützstruktur kleiner ist als die Länge der Endkappe, und wobei die Endkappe ferner zwei Verlängerungsflügel (52) umfasst, einer an jedem der ersten und zweiten geschlossenen Enden davon;
 wobei jeder der Verlängerungsflügel eine gebogene Leiste (54) umfasst, welche weg von der Stützstruktur gebogen ist und in einem Behälter-berührenden Flansch endet; und
 wobei die vorherbestimmte Länge der Endkappe zwischen den Behälterberührenden Flanschen der Verlängerungsflügel gemessen wird; und
 wobei die Behälter-berührenden Flansche der Verlängerungsflügel in zwei Flächen angeordnet sind, die Parallelität plus oder minus 0° bis 10° bezüglich einander aufweisen; und
 die unitäre Produktpolstervorrichtung ferner zwei geradlinige Vertiefungen (70) umfasst, wobei eine an jedem Ende der Stützstruktur gebildet ist, wobei jede der geradlinigen Vertiefungen eine im Wesentlichen planare Stirnwand (72) und zwei Seitenwände (74, 76) aufweist, die senkrecht zueinander angeordnet sind und sich an einem Scheitelpunkt (78) schneiden, welcher entlang der Symmetrieachse angeordnet ist; wobei zwei ähnlich konfigurierte unitäre Produktpolstervorrichtungen an gegenüberliegenden Seiten eines geradlinigen Behälters verwendet werden können, um dann ein geradliniges Produkt zu polstern.

16. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 12, wobei die Länge der Stützstruktur kleiner ist als die Länge der Endkappe, und wobei die Endkappe ferner zwei Verlängerungsflügel (52) umfasst, einer an jedem der ersten und zweiten geschlossenen Enden davon;
 wobei jeder der Verlängerungsflügel eine gebogene Leiste (54) umfasst, welche weg von der Stützstruktur gebogen ist und in einem Behälter-berührenden Flansch endet; und
 wobei die vorherbestimmte Länge der Endkappe zwischen den Behälterberührenden Flanschen der Verlängerungsflügel gemessen wird; und
 wobei die Behälter-berührenden Flansche der Verlängerungsflügel in zwei Flächen angeordnet sind, die Parallelität plus oder minus 0° bis 10° bezüglich einander aufweisen; und
 die unitäre Produktpolstervorrichtung ferner zwei geradlinige Vertiefungen (70) umfasst, wobei eine an je-

dem Ende der Stützstruktur gebildet ist, wobei jede der geradlinigen Vertiefungen eine im Wesentlichen planare Stirnwand (72) und zwei Seitenwände (74, 76) aufweist, die senkrecht zueinander angeordnet sind und sich an einem Scheitelpunkt (78) schneiden, welcher entlang der Symmetrieachse angeordnet ist; wobei zwei ähnlich konfigurierte Produktpolstervorrichtungen an gegenüberliegenden Seiten eines geradlinigen Behälters verwendet werden können, um darin ein geradliniges Produkt zu polstern; wobei die unitäre Produktpolstervorrichtung als zwei ähnlich konfigurierte Produktpolstervorrichtungen (90) gebildet ist, die an einem jeweiligen der Behälterberührenden Flansche (38) an einer jeweiligen ersten oder zweiten Seite der jeweiligen Stützstruktur jeweils zusammengefügt sind.

17. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 12, wobei die Länge der Stützstruktur kleiner ist als die Länge der Endkappe, und wobei die Endkappe ferner zwei Verlängerungsflügel (52) umfasst, einer an jedem der ersten und zweiten geschlossenen Enden davon;
 wobei jeder der Verlängerungsflügel eine gebogene Leiste (54) umfasst, welche weg von der Stützstruktur gebogen ist und in einem Behälter-berührenden Flansch endet; und
 wobei die vorherbestimmte Länge der Endkappe zwischen den Behälterberührenden Flanschen der Verlängerungsflügel gemessen wird; und
 wobei die Behälter-berührenden Flansche der Verlängerungsflügel in zwei Flächen angeordnet sind, die Parallelität plus oder minus 0° bis 10° bezüglich einander aufweisen; und
 die unitäre Produktpolstervorrichtung ferner zwei geradlinige Vertiefungen (70) umfasst, wobei eine an jedem Ende der Stützstruktur gebildet ist, wobei jede der geradlinigen Vertiefungen eine im Wesentlichen planare Stirnwand (72) und zwei Seitenwände (74, 76) aufweist, die senkrecht zueinander angeordnet sind und sich an einem Scheitelpunkt (78) schneiden, welcher entlang der Symmetrieachse angeordnet ist; wobei zwei ähnlich konfigurierte Produktpolstervorrichtungen an gegenüberliegenden Seiten eines geradlinigen Behälters verwendet werden können, um dann ein geradliniges Produkt zu polstern; und
 wobei die unitäre Produktpolstervorrichtung als zwei ähnlich konfigurierte Produktpolstervorrichtungen (90) gebildet ist, und ferner eine Verlängerungsstruktur (92) aufweist, die zwischen einem jeweiligen der Behälter-berührenden Flansche an einer jeweiligen ersten oder zweiten Seite der jeweiligen Stützstruktur jeweils eingeschoben ist.

18. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 12, wobei die Länge der Stützstruktur kleiner ist als die Länge der Endkappe, und wobei die Endkappe ferner zwei Verlängerungsflügel (52) umfasst, einer an jedem der ersten und zweiten geschlossenen Enden davon;

wobei jeder der Verlängerungsflügel eine gebogene Leiste (**54**) umfasst, welche weg von der Stützstruktur gebogen ist und in einem Behälter-berührenden Flansch endet; und

wobei die vorherbestimmte Länge der Endkappe zwischen den Behälterberührenden Flanschen der Verlängerungsflügel gemessen wird; und

wobei die Behälter-berührenden Flansche der Verlängerungsflügel in zwei Flächen angeordnet sind, die Parallelität plus oder minus 0° bis 10° bezüglich einander aufweisen; und

die unitäre Produktpolstervorrichtung ferner zwei geradlinige Vertiefungen (**70**) umfasst, wobei eine an jedem Ende der Stützstruktur gebildet ist, wobei jede der geradlinigen Vertiefungen eine im Wesentlichen planare Stirnwand (**72**) und zwei Seitenwände (**74**, **76**) aufweist, die senkrecht zueinander angeordnet sind und sich an einem Scheitelpunkt (**78**) schneiden, welcher entlang der Symmetrieachse angeordnet ist; wobei zwei ähnlich konfigurierte Produktpolstervorrichtungen an gegenüberliegenden Seiten eines geradlinigen Behälters verwendet werden können, um darin ein geradliniges Produkt zu polstern;

wobei die unitäre Produktpolstervorrichtung als zwei ähnlich konfigurierte Produktpolstervorrichtungen (**90**) gebildet ist, und ferner eine Verlängerungsstruktur (**92**) aufweist, die zwischen einem jeweiligen der Behälter-berührenden Flansche an einer jeweiligen ersten oder zweiten Seite der jeweiligen Stützstruktur jeweils eingeschoben ist,

wobei die unitäre Produktpolstervorrichtung ferner dadurch gekennzeichnet ist, dass die Verlängerungsstruktur mit einer zentral lokalisierten Leiste (**94**), die zu den Behälterberührenden Flanschen jeder der beiden ähnlich konfigurierten unitären Produktpolstervorrichtungen parallel ist, und zwei Rändern (**96**) gebildet ist, wobei einer an jeder Seite der zentral lokalisierten Leiste lokalisiert ist;

wobei ein flexibles Gelenk (**100**) zwischen jedem der beiden Ränder und dem jeweiligen Behälter-berührenden Flansch gebildet ist; und

wobei ein aufrecht stehender Flügelteil (**98**) in einem von jedem der Ränder oder gebogenen Leisten gebildet ist, welche neben der zentral lokalisierten Leiste liegen, und eine zusammenwirkende Öffnung in der anderen von jedem der Ränder oder gebogenen Leisten gebildet wird;

wobei, wenn die jeweiligen Behälter-berührenden Flansche und Ränder durch die flexiblen Gelenke, die gebogen worden sind, in Richtung zueinander orientiert sind, die aufrecht stehenden Flügelteile in die jeweiligen Öffnungen aufgenommen werden, um die beiden ähnlich konfigurierten unitären Produktpolstervorrichtungen und die eingeschobene Leistenstruktur an der richtigen Stelle festzuhalten; und

wobei die ähnlich konfigurierten unitären Produktpolstervorrichtungen an entgegengesetzten Seiten eines Behälters mit einer vorherbestimmten Größe angebracht werden können, um ein geradliniges Produkt mit vorherbestimmten Abmessungen in den ge-

radlinigen Vertiefungen aufzunehmen.

19. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 1 oder 2, wobei eine Ausstülpung (**120**, **122**) in der Produkt-tragenden Oberfläche gebildet wird, und sich davon nach oben erstreckt.

20. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 1 oder 2, wobei sie von einem Kunststoffmaterial gebildet wird, das ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Polyethylen niedriger Dichte, Polyethylen hoher Dichte, Polyvinylchlorid, PET, Polystyrol, Nylon, Polypropylen und Gemische und Copolymere davon.

21. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 2, wobei es eine Behälter-berührende Oberfläche nahe des geschlossenen Endes der Stützstruktur an mindestens erster Seite davon gibt.

22. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 2, wobei es eine Symmetrieachse gibt, welche die Stützstruktur halbiert;

wobei eine gebogene Leiste an der ersten und der zweiten Seite der Symmetrieachse an der ersten und der zweiten Seite der Stützstruktur gebildet ist, und die einen Behälter-berührenden Flansch an beiden Seiten der Stützstruktur aufweist;

wobei die Behälter-berührenden Flansche in einer ersten und zweiten Ebene angeordnet sind, welche im Wesentlichen senkrecht zueinander sind;

wobei es eine Produkt-tragende Oberfläche und eine Behälter-berührende Oberfläche auf jeder Seite der Stützstruktur gibt, wobei sich jede Produkt-tragende Oberfläche nahe des offenen Endes der Stützstruktur befindet, und sich jede Behälter-berührende Oberfläche nahe des geschlossenen Endes der Stützstruktur befindet, und wobei die Behälter-berührenden Oberflächen an jeder Seite der Stützstruktur auch jede in der ersten und der zweiten Ebene angeordnet sind;

wobei, wenn die unitäre Produktpolstervorrichtung in einen geradlinigen Behälter eingebracht ist, die Behälter-berührenden Oberflächen und die Behälter-berührenden Flansche jeweils mit einer der mindestens zwei Oberflächen des geradlinigen Behälters Kontakt haben, und die Produkt-tragenden Oberflächen jeweils parallel zu einer der mindestens zwei Oberflächen sind.

23. Unitäre Produktpolstervorrichtung von Anspruch 1, wobei die Stützstruktur einen Querschnitt eines gleichseitigen Dreiecks aufweist; und

wobei eine gebogene Leiste an jeder der drei Seiten davon gebildet ist, und jede der gebogenen Kanten in einem Behälter-berührenden Flansch am jeweiligen Ende davon, entfernt vom offenen Ende der Stützstruktur endet.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

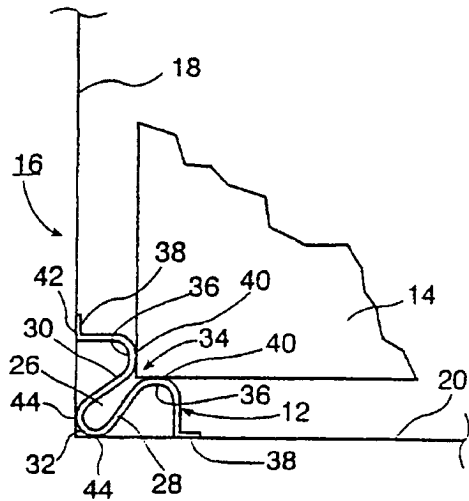


Fig. 1

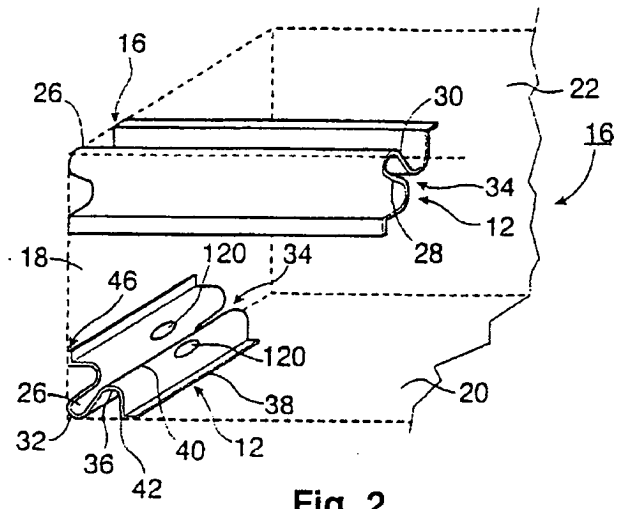


Fig. 2

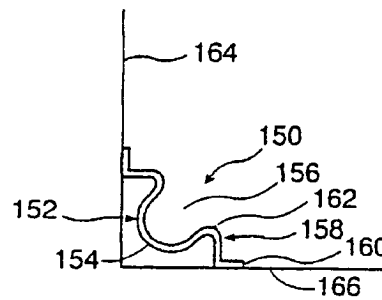


Fig. 12

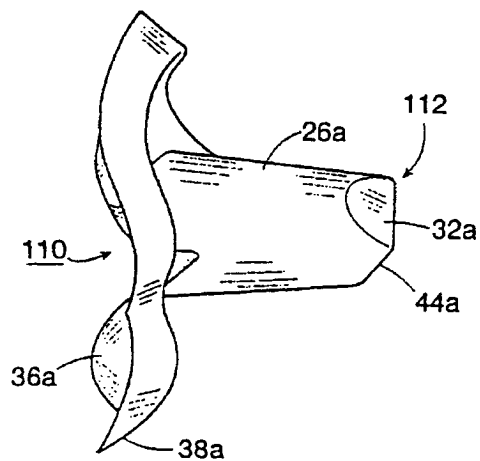


Fig. 3

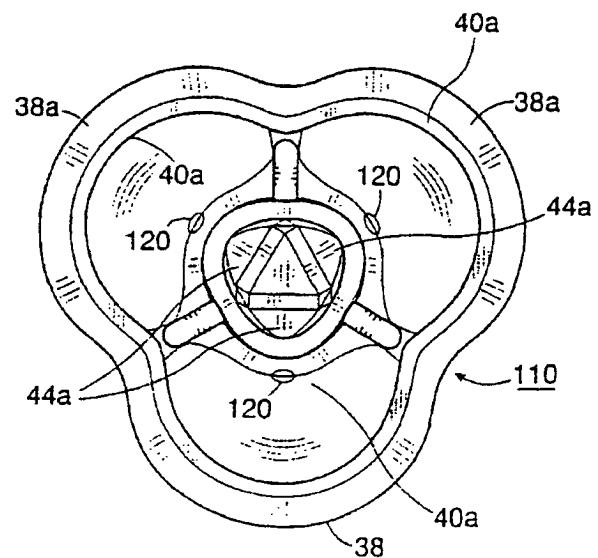


Fig. 4

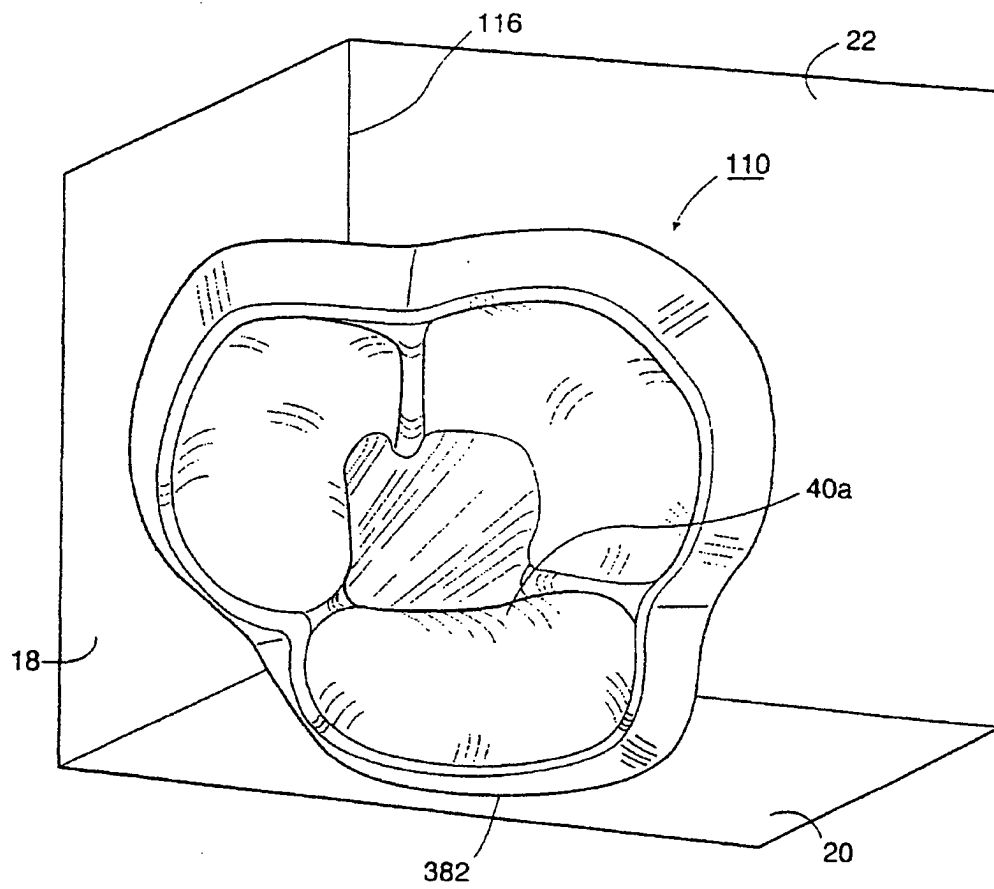


Fig. 5

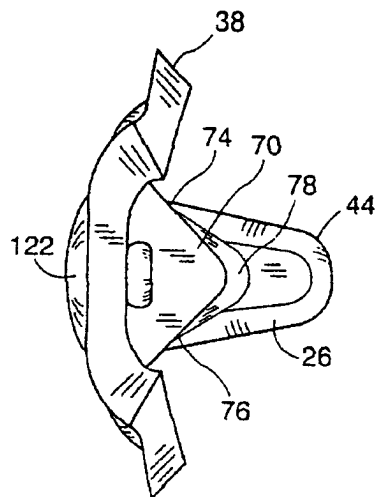


Fig. 7

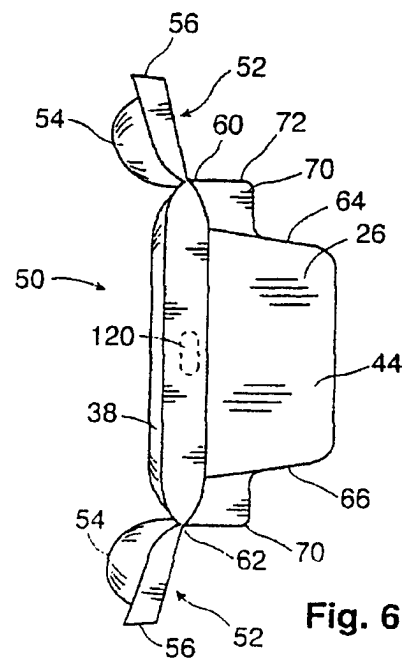


Fig. 6

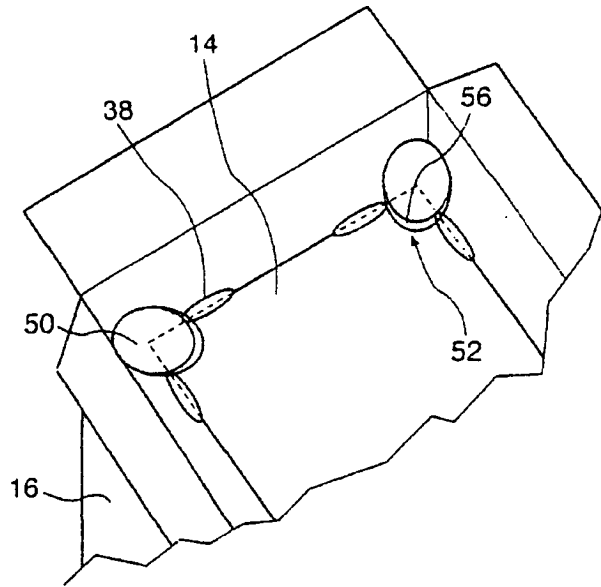


Fig. 8

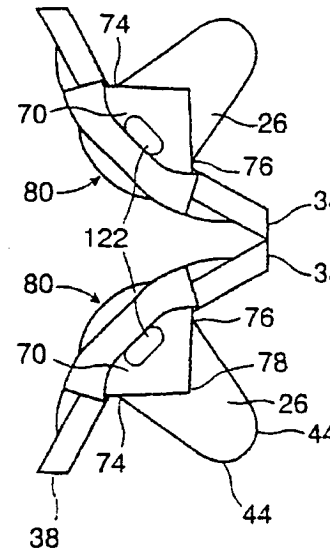


Fig. 9

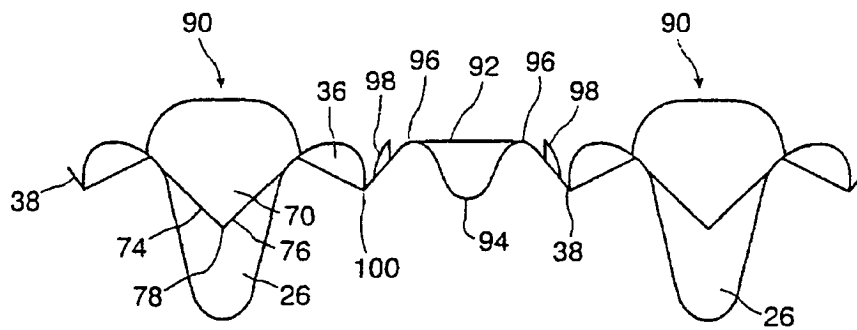


Fig. 10

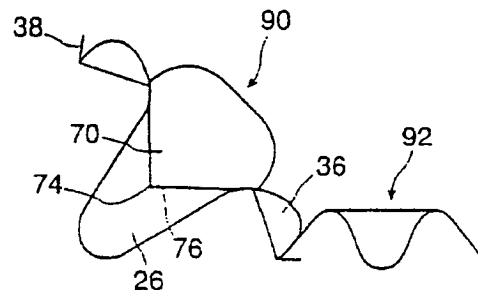


Fig. 11