



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 799 769 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.1997 Patentblatt 1997/41

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 3/02**, B65B 43/10

(21) Anmeldenummer: **97104839.2**

(22) Anmeldetag: **21.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE DK FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorität: **05.04.1996 DE 19613693**

(71) Anmelder: **August Faller KG**
D-79183 Waldkirch (DE)

(72) Erfinder:
• **Reichertz, Jürgen**
79211 Denzlingen (DE)
• **Heitele, Jürgen**
79183 Waldkirch (DE)

(74) Vertreter: **KOHLER SCHMID + PARTNER**
Patentanwälte
Ruppmannstrasse 27
70565 Stuttgart (DE)

(54) **Ballonverpackung**

(57) Ein Verfahren zur Herstellung einer allseitig hermetisch dichten Verpackung für flüssige oder pastöse Produkte ist dadurch gekennzeichnet, daß ein flacher Zuschnitt aus beschichtetem Kartonmaterial um eine parallel und mittig zwischen zwei gegenüberliegenden Rändern des Zuschnitts verlaufende 180°-Faltlinie (10) gefaltet wird, daß die beiden aufeinander liegenden Hälften des gefalteten Zuschnitts an ihren offenen Randflächen (6a, 6b, 6b', 26b, 26b' 6c) rundum versiegelt werden, daß in einer Teilfläche des Zuschnitts eine Befüll- und Entnahmeöffnung (19) angebracht wird, durch die unter Druck ein flüssiges oder pastöses Produkt in den versiegelten Innenbereich eingefüllt wird, wobei der Zuschnitt in seine räumliche Endform gebracht wird, und daß die Befüll- und Entnahmeöffnung (19) nach dem Befüllvorgang hermetisch abgedichtet wird. Das benötigte Zwischenlagervolumen für das Verpackungsmaterial vor der Befüllung ist bei diesem Verfahren minimal. Auch kleinere Verpackungsmengen können wirtschaftlich sinnvoll verarbeitet werden, wobei ein schneller Produktwechsel mit kurzen Umstellzeiten der Maschine ermöglicht wird und der steril zu haltende Bereich minimal ist.

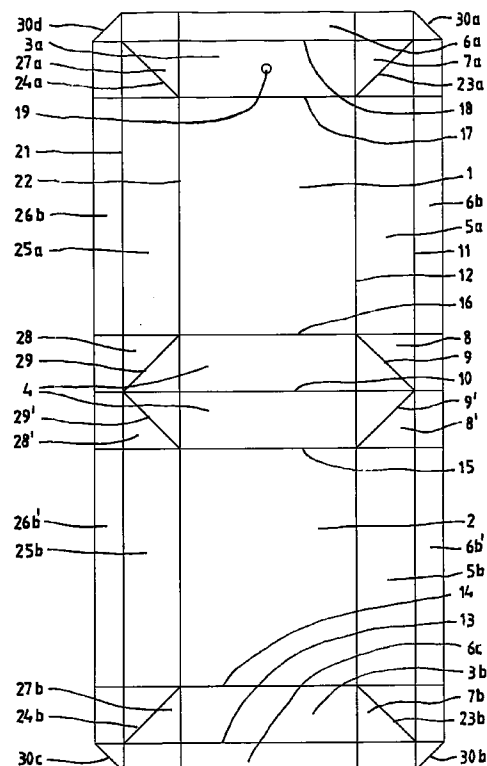


Fig. 1

EP 0 799 769 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer allseitig hermetisch dichten Verpackung für vorzugsweise flüssige oder pastöse Produkte, die unter Druck in die Verpackung eingefüllt werden.

Ein solches Verfahren ist beispielsweise bekannt aus E. Spreer, Technologie der Milchverarbeitung, 5. Auflage, VEB Fachbuchverlag Leipzig, 1984, Seiten 174 bis 182.

Die klassische Art, eine hermetisch dichte Verpackung für Flüssigkeiten herzustellen, besteht ganz einfach darin, ein starres, flüssigkeitsdichtes Gefäß wie z.B. eine Milchflasche mit dem gewünschten Produkt zu befüllen und anschließend die Einfüllöffnung mit einem Stopfen, einem Schraubverschluß, einem Kronkorken oder einem Klebeetikett flüssigkeitsdicht zu verschließen, wie dies beispielsweise in dem oben erwähnten Buch auf den Seiten 174 bis 177 beschrieben ist. Eine andere Variante der Verpackung von Flüssigkeiten in starren Körpern ist das Einfüllen in Dosen, wie es beispielsweise in H.G. Kessler, "Lebensmittel-Verfahrenstechnik Schwerpunkt Molkereitechnologie", München, Weihenstephan, 1976, Kapitel 14.4.6 ausgeführt ist. Im vorhergehenden Kapitel 14.4.5 dieser Druckschrift ist auch die Verpackung von Flüssigkeiten in Flaschen aus Glas und Kunststoff beschrieben.

Ein Hauptnachteil bei der Befüllung von bereits aufgerichteten, starren Formkörpern mit flüssigen oder pastösen Produkten besteht darin, daß die Formkörper wie Flaschen, Dosen etc. im Leerzustand bereits das gleiche große Volumen wie im befüllten Endzustand verbrauchen, so daß für die Zwischenlagerung der zu befüllenden leeren Formkörper ein enormer Platzbedarf vorhanden ist. Insbesondere bei der Verwendung von Glasflaschen oder Metaldosen kommt ein erhöhtes Gewicht der Verpackung sowie ein größerer Verbrauch an nur schwer und energieaufwendig recycelbaren Stoffen (Glas, Metall) hinzu.

Zur Vermeidung dieser Nachteile sind inzwischen Verpackungsverfahren entwickelt worden, bei denen der Verpackungskörper nicht von vornherein starr ist, sondern aus einem beschichteten Kartonzuschnitt, der zunächst flach sein kann, aufgerichtet wird. Dies ist beispielsweise in der eingangs zitierten Druckschrift von E. Spreer auf den Seiten 177 bis 182, in der zweiten oben zitierten Druckschrift von H.G. Kessler auf den Seiten 347 bis 349 oder in der DE 27 58 092 A1 beschrieben. Nach dem Aufrichten des Zuschnitts in seine Endform wird dann das zu verpackende flüssige Produkt eingefüllt und die Verpackung anschließend flüssigkeitsdicht verschlossen.

Alternativ wurde für sehr große zu verarbeitende Mengen von Verpackungen ein Verfahren entwickelt, bei dem auf einer Maschine von einem Endlosschlauchbeutel aus Kunststoffolie Abschnitte in einer definierten Höhe abgeschnitten, befüllt und anschließend verschweißt oder verklebt werden. Dies ist beispielsweise in der eingangs zitierten Druckschrift von E. Spreer auf

den Seiten 175 bis 177, in der zweiten zitierten Druckschrift von H.G. Kessler auf den Seiten 347 bis 349 sowie in der DE-OS 25 30 945 beschrieben und dargestellt. Dabei kann die Endform der Verpackung durch Befüllung mit dem Produkt unter Druck beeinflußt werden.

Ein entscheidender Nachteil der Folienverpackungsverfahren von der Endlosrolle besteht darin, daß diese Verfahren nur für sehr große zu verarbeitende Produktmengen wirtschaftlich sind. Mittlere und kleinere Mengen von Verpackungen oder gar Einzelverpackungen können mit einem derartigen Verfahren nicht wirtschaftlich sinnvoll hergestellt werden. Insbesondere ist ein Wechsel des zu verpackenden Produktes immer nur dann möglich, wenn die Rolle vollständig durch die Verpackungsmaschine durchgeführt und abgearbeitet ist, so daß sich große Umstellzeiten und damit große Maschinenstillstandzeiten ergeben. Da in der Regel eine offene Folienrolle verwendet wird, muß insbesondere bei Lebensmittelverpackungen der Hygienebereich in den Verpackungsmaschinen, die nach dem Rollenverfahren arbeiten, räumlich besonders ausgedehnt sein und die Folienrolle bereits bei der Zuführung fassen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demgegenüber, ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art vorzustellen, bei dem einerseits das benötigte Zwischenlagervolumen für das Verpackungsmaterial vor der Befüllung minimal ist, andererseits aber auch mittlere und kleinere Verpackungsmengen bis hinunter zu Einzelverpackungen wirtschaftlich sinnvoll verarbeitet werden können, wobei ein schneller Produktwechsel mit kurzen Umstellzeiten der Maschine problemlos ermöglicht wird und wobei im Falle von Lebensmittelverpackungen der steril zu haltende Bereich minimal ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe auf ebenso überraschend einfache wie wirkungsvolle Art und Weise dadurch gelöst, daß ein flacher, i. w. rechteckiger Zuschnitt aus vorzugsweise beschichtetem Kartonmaterial um eine parallel und i. w. mittig zwischen zwei gegenüberliegenden Rändern des Zuschnitts verlaufende 180°-Faltlinie gefaltet wird, daß die beiden aufeinander liegenden Hälften des gefalteten Zuschnitts an ihren offenen Randflächen rundum derart miteinander verbunden werden, daß ein hermetisch nach außen versiegelter Innenbereich entsteht, daß in einer Teilfläche des Zuschnitts vor dem Falten oder nach dem Versiegeln des Zuschnitts eine Befüll- und Entnahmeöffnung angebracht wird, daß unter Druck ein vorzugsweise flüssiges oder pastöses Produkt durch die Befüll- und Entnahmeöffnung in den versiegelten Innenbereich des gefalteten Zuschnitts eingefüllt wird, wobei der vorher i. w. flache Zuschnitt aufgebläht und in seine räumliche Endform gebracht wird, und daß die Befüll- und Entnahmeöffnung nach dem Befüllvorgang hermetisch abgedichtet wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann daher ein vorgeklebter bzw. vorgeschweißter, flach liegender Zuschnitt volumensparend zwischengelagert werden,

bevor unter Druck das zu verpackende Gut eingefüllt und gleichzeitig die Verpackung in ihre räumliche Endform gebracht wird. Der flache, mittels einer einfachen 180°-Biegung um die 180°-Faltlinie und möglicherweise bereits beim Kartonagenhersteller rundum versiegelte Zuschnitt bedarf lediglich einer kompakten Befüll-
einrichtung beim Abfüllbetrieb, in welcher in einem einzigen Arbeitsgang gleichzeitig die Befüllung und die Aufrichtung der Verpackung in ihre Endform bewirkt wird. Dadurch ist der Platzbedarf für die Verpackungs-
bzw. Befüllmaschine besonders gering. In Verbindung mit dem minimalen Zwischenlagervolumen der vorbehandelten Zuschnitte kann bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens die Abfüllung flüssiger oder pastöser Produkte bereits in einem kleinen Raum erfolgen, während bei klassischen Verfahren große Maschinenhallen erforderlich sind.

Von Vorteil ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren weiterhin, daß der eigentliche Hygienebereich der Verpackungs- und Befüllmaschine minimal gehalten werden kann, da lediglich der Innenraum der Verpackung steril gemacht bzw. steril gehalten werden muß. Auch hierdurch ergibt sich eine weitere Platzeinsparung.

Vorteilhaft bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist weiter, daß ein ständiger Zugriff auf fehlerhafte Verpackungen schon vor dem Befüllen möglich ist, während bei den bekannten Verfahren von der Folienrolle in der Regel erst ein Auslaufen der fertiggestellten und befüllten Verpackung das Vorliegen eines Fehlers in Form einer Undichtheit anzeigt. Wenn im Falle der Verwendung eines Rollenverfahrens die Folienbahn bereits im Zuführbereich zur Befüllstation einen erkennbaren Fehler aufweist, so muß die gesamte Maschine angehalten und große Teile der Folienrolle bzw. die gesamte Folienrolle ausgetauscht werden. Anschließend muß eine neue Folienrolle komplett in die Apparatur eingefädelt werden, was in der Regel einen sehr hohen Zeitbedarf erfordert und damit große Maschinenstillstandszeiten nach sich zieht. Beim erfindungsgemäßen Verfahren hingegen kann beispielsweise durch einen einfachen Handgriff oder automatisiert ein defekter Einzelzuschnitt leicht und ohne Anhalten der Befüllmaschine aus der Apparatur entnommen werden. Dadurch entstehen keinerlei Maschinenstillstandszeiten.

Besonders bevorzugt ist eine Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei der die Formgebung der Verpackung während des Befüllvorgangs durch entsprechende Formwerkzeuge unterstützt wird. Zwar bewirkt bereits das unter Druck in den versiegelten Zuschnitt eingefüllte Produkt eine Verformung der Verpackungswände, welche zunächst in die Breite gedrückt werden. Bei Verwendung eines geeigneten Konturwerkzeugs, in welchem der Zuschnitt beim Befüllvorgang gehalten wird, läßt sich jedoch die Verpackung insgesamt leichter und wesentlich definierter in ihre entsprechende Endform bringen.

Besonders einfach ist eine Verfahrensvariante, bei

der das Versiegeln des gefalteten Zuschnitts durch Verkleben der Randflächen mit Hilfe eines Klebstoffs erfolgt.

Vorteilhaft ist demgegenüber eine Ausführungsform, bei der das Versiegeln des gefalteten Zuschnitts durch Verschweißen der Randflächen erfolgt, weil hierbei die Notwendigkeit zur Handhabung einer zusätzlichen Substanz, im obigen Falle Klebstoff, entfällt.

Bei einer Weiterbildung dieser Ausführungsform kann das Verschweißen der Randflächen mittels Ultraschall erfolgen, was ohne weitere Vorkehrungen mit Hilfe einer entsprechenden Ultraschall erzeugenden Einheit durchgeführt werden kann.

Alternativ dazu wird bei einer anderen Weiterbildung der obigen Ausführungsform das Verschweißen mittels Hitzeeinwirkung durchgeführt. Hierzu muß zumindest die unmittelbare Umgebung der Verschweißstation derart von der Außenwelt abgeschirmt sein, daß die erzeugte Hitze keinen Schaden anrichten kann. Andererseits ist das lokal begrenzte Erzeugen einer definierten Wärmemenge technisch leicht machbar.

Beispielsweise kann bei Ausbildungen des Verfahrens die Hitzeeinwirkung durch Verwendung von Heißluft hervorgerufen werden. Damit läßt sich punktgenau und relativ unaufwendig unter Verwendung eines handelsüblichen Föngerätes die gewünschte Region im Randbereich des Zuschnitts erhitzen.

Alternativ dazu kann die Hitzeeinwirkung aber auch durch Auflegen oder Aufpressen heißer Werkzeugflächen auf die Randflächen des Zuschnitts hervorgerufen werden. Beispielsweise metallische Werkzeugflächen können ohne großen baulichen Aufwand mittels Stromzufuhr lokal erhitzt werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Befüll- und Entnahmeöffnung durch Vorrillen des Zuschnitts und Durchstoßen des vorgerillten Bereichs mit einem Befüll-
dorn vor dem Befüllvorgang erzeugt. Durch die Vorrillung kann das Durchstoßen des Zuschnitts an der entsprechenden Stelle mit dem Befüll-
dorn ohne großen mechanischen Kraftaufwand vorgenommen werden. Ein wesentlicher Vorteil bei dieser Vorgehensweise besteht darin, daß der versiegelte Innenraum des gefalteten Zuschnitts bis zum Durchstoßen mit dem Befüll-
dorn nach außen hin hermetisch abgedichtet bleibt, da die Befüllöffnung, durch welche beispielsweise Keime in den Innenraum eindringen könnten, erst in der Befüllstation erzeugt wird. Damit lassen sich die gefalteten und versiegelten Zuschnitte praktisch unbegrenzt lagern, ohne daß eine Kontamination des versiegelten Innenraumes zu befürchten wäre.

Bei einer Weiterbildung dieser Verfahrensvariante erfolgt das Abdichten der Befüll- und Entnahmeöffnung nach dem Befüllvorgang durch Verschweißen des Öffnungsbereichs. Insbesondere bei Verwendung von kunststoffbeschichtetem Kartonmaterial läßt sich durch lokales Erhitzen Kunststoff von der Oberfläche in den Öffnungsbereich herüberziehen, der nach dem Erkalten einen durch den Verbraucher einfach wieder zu öffnen-

den Verschuß bilden kann.

Alternativ kann bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Befüll- und Entnahmeöffnung durch Ausstanzen bereits vor dem Falten des Zuschnitts erzeugt werden. Dies läßt sich besonders einfach beim Ausstanzen des gesamten Zuschnitts und beim Vorrillen in einem Arbeitsgang durch Verwendung eines speziellen Stanzwerkzeuges mit erledigen.

Bei einer Weiterbildung der obigen Verfahrensvarianten erfolgt das Abdichten der Befüll- und Entnahmeöffnung nach dem Befüllvorgang durch Anbringen eines Klebe- oder Schweißetikettes. Eine solche Verschlusstechnik ist beispielsweise aus der EP 0 205 073 A2 oder der oben bereits erwähnten DE-OS 25 30 945 an sich bekannt. Damit kann insbesondere auch eine relativ große oder unregelmäßig geformte Befüll- und Entnahmeöffnung wirkungsvoll verschlossen werden.

Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführungsform wird als Klebe- bzw. Schweißetikett ein Wiederverschlußetikett verwendet, welches nach dem ersten Öffnen zwar keine hermetische Abdichtung, aber immerhin einen Spritzschutz sowie eine Blockierung gegen den Austausch von Luft und damit eine verminderte Oxidation und Kontamination des verpackten Produkts bietet.

Besonders bevorzugt ist auch eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei der der Innenbereich des gefalteten Zuschnitts sterilisiert wird. Dies ist insbesondere bei der Verpackung von Lebensmitteln oder Medikamenten unumgänglich.

Bei Weiterbildungen dieser Ausführungsform wird die Sterilisierung durch sterile Vorbeschichtung der entsprechenden Innenflächen des ungefalteten Zuschnitts bewirkt, welche bereits beim Hersteller des Zuschnitts aufgebracht werden kann.

Alternativ kann die Sterilisierung auch durch Besprühen des Innenbereichs mit einem keimtötenden Aerosol nach dem Falten und Versiegeln des Zuschnitts bewirkt werden.

Bei einer weiteren Alternative kann die Sterilisierung auch durch Auswaschen des Innenbereichs des gefalteten und versiegelten Zuschnitts mit einem sterilisierenden Fluid, beispielsweise mit einer keimtötenden Lösung bewirkt werden.

Vorteilhaft kann es auch sein, wenn der Innenbereich des gefalteten und versiegelten Zuschnitts mit Heißluft ausgeblasen wird, was bereits für sich eine Sterilisierung bewirkt, in jedem Falle aber eine zusätzliche Sicherheit bei gleichzeitig angewandten weiteren Sterilisierungsmaßnahmen darstellt.

Bei weiteren Verfahrensvarianten wird die befüllte Verpackung nach dem Befüllvorgang mit einer keimtötenden Strahlung, beispielsweise UV-Strahlung oder Gamma-Strahlung bestrahlt, so daß sowohl die Innenseite der Verpackung, als auch das verpackte Produkt selbst sterilisiert wird.

Desweiteren kann auch die befüllte Verpackung nach dem Befüllvorgang samt dem eingefüllten Produkt erhitzt und dadurch sterilisiert oder zumindest nachste-

rilisiert werden.

Bei einer weiteren Verfahrensvariante wird das Produkt selbst heiß in den gefalteten und versiegelten Zuschnitt eingefüllt, so daß einerseits durch die Hitze des Produkts dieses selbst steril ist und andererseits an den Wänden der Innenfläche des Zuschnitts befindliche Keime durch das heiße Füllgut abgetötet werden.

Vorteilhaft ist es auch, wenn während des Befüllvorgangs ein ständiger Austausch von Sterilluft im Innenbereich des gefalteten und versiegelten Zuschnitts erfolgt, da beim Befüllen möglicherweise Luftreste aus dem Zuschnitt entfernt werden müssen, in jedem Fall aber in den Randbereichen des Befüllorns in das innere der Verpackung strömende Luft steril sein soll.

Bei einer besonders bevorzugten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt vor dem Befüllvorgang ein Auswurf von fehlerhaften Zuschnitten, beispielsweise in einer automatischen Auswerfstation, in welcher die Zuschnitte auf Fehler geprüft werden können. Dadurch können Maschinenstillstandszeiten aufgrund von fehlerhaften Verpackungen minimiert werden. Eine solche Vorgehensweise ist im übrigen im Gegensatz zu dem erfindungsgemäßen Verfahren bei den oben beschriebenen, bekannten Verfahren, bei welchen Endlosfolien von der Rolle verarbeitet werden, nicht möglich, da eine lokal begrenzte Unterbrechung des zugeführten Folienschlauches nicht bewirkt werden kann, sondern bei auftretenden Fehlern entweder die gesamte Verpackungsmaschine angehalten oder die fehlerhafte Verpackung nach der Befüllung entfernt werden muß.

Bei einer weiteren Verfahrensvariante schließlich können statt der oben erwähnten flüssigen oder pastösen Produkte auch pulverförmige oder körnige Produkte in die Verpackung eingefüllt werden. Die beschriebenen Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens bleiben dabei erhalten.

In den Rahmen der Erfindung fällt auch ein Zuschnitt zur Herstellung einer Verpackung nach dem oben beschriebenen, erfindungsgemäßen Verfahren. Der Zuschnitt ist gekennzeichnet durch eine parallel und i. w. mittig zwischen zwei gegenüberliegenden Rändern verlaufende 180°-Faltlinie; zwei parallele, beidseits der 180°-Faltlinie mit geringem Abstand von dieser durch den Mittenbereich des Zuschnitts verlaufende Faltlinien; jeweils zwei parallele, mit geringem Abstand voneinander und parallel und mit geringem Abstand von den Rändern des Zuschnitts verlaufende Faltlinien, wobei die Faltlinien zusammen mit dem jeweils benachbarten Rand die Randfläche für die Versiegelung des Zuschnitts begrenzen.

Ein derartiger Zuschnitt läßt sich vorteilhafterweise durch das aus der EP 0 417 252 B1 an sich bekannte "Center fold"-Verfahren aufrichten. Darüberhinaus ermöglicht die zusätzlich beim erfindungsgemäßen Zuschnitt vorgesehene 180°-Faltlinie ein Voraufrichten und Vorversiegeln gemäß dem oben beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren mit all seinen geschil-

dernten Vorteilen.

Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Zuschnitts, die sich dadurch auszeichnet, daß in den vier Eckbereichen des Zuschnitts vier Oberseitenlaschen durch Faltlinien abgegrenzt sind, daß im Mittelbereich des Zuschnitts beidseits vier Bodenspiegellaschen durch Faltlinien abgegrenzt sind, daß die Oberseitenlaschen jeweils durch eine auf die jeweilige Ecke des Zuschnitts zulaufende Diagonal-Faltlinie geteilt sind, und daß die Bodenspiegellaschen jeweils durch eine Diagonal-Faltlinie geteilt sind, wobei die Diagonal-Faltlinien zweier benachbarter Bodenspiegellaschen in einem Punkt zusammenlaufen.

Insbesondere die Diagonal-Faltlinien erleichtern das Ausklappen der Verpackung in ihre räumliche Form unter Einwirkung des unter Druck stehenden Füllproduktes beim Befüllvorgang, weil durch sie die Ausformung der Oberseiten- und Bodenspiegellaschen begünstigt wird. Die Oberseiten- und Bodenspiegellaschen können nach dem Befüllen und Verschließen der Verpackung an den Seitenflächen bzw. dem Bodenspiegel derselben beispielsweise mittels einer Klebmasse befestigt werden, um nicht von der befüllten Verpackung in störender Weise abzustehen.

Vorteilhaft kann auch eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Zuschnittes sein, bei der zumindest zwei gegenüberliegende Randlinien des Zuschnitts konvex oder konkav verlaufen. Damit lassen sich auch teilweise rund ausgestaltete Verpackungsformen realisieren.

Allgemein kann der Zuschnitt an seinem Außenumfang auch von der Rechteckform abweichen, beispielsweise polygonförmig sein. Damit lassen sich nahezu beliebig viele Formgebungen der Verpackung kreieren.

Insbesondere kann bei einer Weiterbildung dieser Ausführungsform der Zuschnitt an seinem Außenumfang trapezförmig gestaltet sein. Dies führt nach dem Befüllen der Verpackung zu pyramidenförmigen Formen, wobei die Spitze des entstehenden Verpackungskörpers "gekappt" sein kann.

Ganz besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Zuschnitts, bei der die Befüll- und Entnahmeöffnungen in einer von den Faltlinien begrenzten Deckfläche ausgebildet ist. Dadurch kann die Befüllung und auch die Entnahme beispielsweise von oben erfolgen, was ein Ausfließen der Flüssigkeit aus der Verpackung verhindert. Die genannte Ausführungsform ist daher besonders günstig für die Handhabung von fluiden Füllgütern.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

Die Erfindung ist in Zeichnungen dargestellt und

wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Zuschnitts in flachem Zustand;
- Fig. 2 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Zuschnitts in einem entlang der Längsfaltlinien vorgebrochenen Zustand;
- 10 Fig. 3a den Beginn der Vorfaltung eines erfindungsgemäßen Zuschnitts um die 180°-Faltlinie;
- Fig. 3b den Vorgang von Fig. 3a nach etwa der Hälfte der Faltung;
- Fig. 3c den Vorgang von Fig. 3a kurz vor Ende des Zusammenfaltens;
- 20 Fig. 3d den gemäß Fig. 3a bis 3c vorgefalteten Zuschnitt mit exakt gegenüberliegenden Zuschnittshälften; und
- 25 Fig. 4 eine erfindungsgemäß hergestellte Verpackung nach Abschluß des Befüllvorgangs.

30 In Fig. 1 ist ein Zuschnitt zur erfindungsgemäßen Herstellung einer allseitig hermetisch dichten Verpackung für vorzugsweise flüssige oder pastöse, im allgemeinen auch für pulverförmige oder körnige Produkte dargestellt, die unter Druck in die Verpackung eingefüllt werden. Der flache, im wesentlichen rechteckige Zuschnitt weist eine Frontseite 1 und eine Rückseite 2 auf, die durch eine parallel und im wesentlichen mittig zwischen den zwei entsprechend gegenüberliegenden Rändern des Zuschnitts verlaufende 180°-Faltlinie 10 sowie zwei parallel zu dieser mit geringen Abstand von dieser 180°-Faltlinie 10 durch den Mittelbereich des Zuschnitts verlaufende Faltlinien 15, 16 getrennt sind. Im Zentrum des Zuschnitts begrenzen die Faltlinien 15 und 16 sowie senkrecht zu diesen verlaufende Faltlinien 12 und 22 den späteren Bodenspiegelbereich 4.

Parallel zu den Faltlinien 12 und 22 verlaufen jeweils in Randnähe weitere Faltlinien 11 bzw. 21.

Parallel zu der 180°-Faltlinie 10 verlaufen in der Nähe der einander gegenüberliegenden Ränder jeweils die Faltlinien 13 und 14 bzw. 17 und 18. Die Faltlinien 12, 17, 18 und 22 begrenzen eine spätere erste Deckfläche 3a, die eine Befüll- und Entnahmeöffnung 19 zum Befüllen der späteren Verpackung mit einem Befüllgut und zur Entnahme desselben aus der Verpackung enthält. Am gegenüberliegenden Ende des Zuschnitts begrenzen die Faltlinien 12, 13, 14 und 22 eine weitere Deckfläche 3b, die im aufgerichteten Zustand der Verpackung parallel neben der ersten Deckfläche 3a zu liegen kommt.

Die späteren Seitenteile der Verpackung werden durch Seitenflächen 5a, 5b, 25a und 25b gebildet, wel-

che von den Faltlinien 11, 12, 16 und 17 bzw. 11, 12, 14 und 15 bzw. 21, 22, 16 und 17 bzw. 21, 22, 14 und 15 begrenzt werden.

Die Faltlinie 18 begrenzt zusammen mit dem ihr benachbarten Rand eine Randfläche 6a. Ebenso begrenzt am entgegengesetzten Ende des Zuschnitts die Faltlinie 13 mit dem ihr zunächst liegenden Rand eine weitere Randfläche 6c. Die Faltlinie 11 begrenzt mit dem ihr benachbarten Rand in der oberen Hälfte des Zuschnitts eine Randfläche 6b und in der unteren Hälfte des Zuschnitts eine Randfläche 6b'; die Faltlinie 21 auf der gegenüberliegenden Seite schließlich begrenzt mit dem ihr benachbarten Rand in der oberen Hälfte des Zuschnitts eine Randfläche 26b und in der unteren Hälfte des Zuschnitts eine Randfläche 26b'. Bei der späteren Versiegelung werden die Randflächen 6a, 6b, 6b', 6c, 26b' und 26b nach Aufrichten des Zuschnitts um die 180°-Faltlinie 10 gegeneinander entweder durch Kleben oder durch Verschweißen versiegelt, so daß ein rundum geschlossener Innenraum des gefalteten Zuschnitts entsteht.

Zur Ausbildung einer Bodenlasche 8 sowie zur Erleichterung des Auffaltens im späteren Bodenbereich der Verpackung ist bei dem in Fig. 1 gezeigten Zuschnitt in der von den Faltlinien 10, 11, 12 und 16 begrenzten Fläche eine Diagonal-Faltlinie 9 vorgesehen. Ebenso wird die spätere Bodenspiegellasse 8' durch eine Diagonal-Faltlinie 9', die die spätere Bodenspiegellasse 28 durch eine Diagonal-Faltlinie 29 und die spätere Bodenspiegellasse 28' durch eine Diagonal-Faltlinie 29 jeweils in zwei Hälften aufgeteilt. Dabei laufen die Diagonal-Faltlinien 9, 9' bzw. 29, 29' jeweils zweier benachbarter Bodenspiegellassen 8, 8' bzw. 28, 28' in einem Punkt zusammen.

In den vier Eckbereichen des in Fig. 1 gezeigten Zuschnitts werden vier spätere Oberseitenlaschen 7a, 7b, 27a und 27b durch die Faltlinien 11, 12, 17 und 18 bzw. 11, 12, 13 und 14, bzw. 21, 22, 17 und 18 bzw. 21, 22, 13 und 14 begrenzt. Die Flächen der späteren Oberseitenlaschen 7a, 7b, 27a und 27b sind jeweils durch eine auf die jeweilige Ecke des Zuschnitts zulaufende Diagonal-Faltlinie 23a bzw. 23b bzw. 24a bzw. 24b in zwei Hälften aufgeteilt. Dadurch wird ebenso wie bei den Bodenlaschen 8, 8', 28, 28' und den zugehörigen Diagonal-Faltlinien 9, 9', 29, 29' die Aufrichtung der Verpackung aus dem Zuschnitt in ihre spätere Endform erleichtern.

In den Eckbereichen des im wesentlichen rechteckförmigen Zuschnitts aus Fig. 1 sind jeweils die eigentlichen Ecken durch diagonale Schnittkanten 30a, 30b, 30c und 30d ersetzt. Diese erleichtern später die Versiegelung der Randflächen 6a, 6b, 6b', 26b' und 26b gegeneinander.

Der in Fig. 2 gezeigte Zuschnitt unterscheidet sich von dem Zuschnitt nach Fig. 1 im wesentlichen nur dadurch, daß er in seiner Rechteckform etwas gestreckter und daher länglicher ausgestaltet ist. Da sich die verschiedenen Faltlinien und die durch sie begrenzten Flächen exakt entsprechen, werden die gleichen

Bezugsziffern wie in Fig. 1 verwendet. Der Zuschnitt von Fig. 2 ist im Gegensatz zu dem von Fig. 1 nicht im flachen Zustand, sondern in einem entlang der längs verlaufenden Faltlinien 11, 12, 21 und 22 bereits vorgebrochenen Zustand dargestellt. Durch diese Vorgebrochenheit wird das spätere Aufrichten der Verpackung beim Befüllvorgang erleichtert.

In den Fign. 3a bis 3d ist der Auffaltvorgang einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Zuschnitts um die 180°-Faltlinie 10 dargestellt. Auch hier werden wieder die gleichen Bezugsziffern wie in Fig. 1 verwendet, da sich der hier gezeigte Zuschnitt ebenfalls von dem in Fig. 1 gezeigten lediglich durch kleinere Umskalierungen der Rechteckseiten unterscheidet.

Fig. 3a zeigt den Beginn der Auffaltung, Fig. 3b eine Faltung um ca. 90°, Fig. 3c den Faltvorgang kurz vor seinem Ende und Fig. 3d den vorgefalteten Zuschnitt mit exakt aufeinanderliegenden Zuschnittshälften. In diesem Zustand kann die Versiegelung der Randflächen 6b', 6c und 26b' mit den in Fig. 3d nicht mehr erkennbaren Randflächen 6a, 6b und 26b erfolgen.

Fig. 4 schließlich zeigt die räumliche Endform der aus einem erfindungsgemäßen Zuschnitt durch Befüllen mit unter Druck stehendem Füllgut aufgerichteten Verpackung nach Abschluß des Befüllvorgangs. Die in Fig. 4 sichtbare Oberseitenlasche 27a sowie die ebenfalls sichtbaren Randflächen 6a und 26b' sind mit der Seitenfläche 25b bzw. mit der Deckfläche 3b verklebt, um ein störendes Absteigen von der befüllten Verpackung zu verhindern. Ebenso sind die in Fig. 4 nicht erkennbaren weiteren Randflächen und Oberseiten- sowie Bodenspiegellassen mit den entsprechenden Außenflächen der Verpackung verklebt.

Die erfindungsgemäße Kartonverpackung wird mittels einer Aufrichte- und Abfüllmaschine, die speziell für diese Verpackungsart entwickelt wurde, aufgerichtet und gleichzeitig befüllt. Dabei wird der Zuschnitt über ein Magazin mittels Absaugung in den Formbereich eingelegt, längs der 180°-Faltlinie 10 umgelegt und an den Randflächen 6a, 6b, 6b', 6c, 26b' und 26b durch Kleben oder Schweißen versiegelt. Danach wird die Verpackung in den formgebenden Bereich übergeben, in dem sich eine Befüllvorrichtung befindet, welche mittels eines Druckbehälters flüssige, pastöse, pulverförmige oder körnige Produkte über einen Füllhorn, der vor dem Befüllvorgang in die Befüll- und Entnahmeöffnung 19 der Verpackung eingeführt wird, in den zunächst noch flachen, gefalteten und versiegelten Zuschnitt einbringt.

Der Innendruck der Flüssigkeit drückt dann die Verpackung in die entsprechende Form des mit einem Formwerkzeug versehenen Bereichs. Anschließend wird der Befüllhorn aus der Befüll- und Entnahmeöffnung 19 wieder entfernt. Im folgenden werden die Bodenlaschen 8, 8', 28, 28' sowie die Oberseitenlaschen 7a, 7b, 27a, 27b an der Verpackung mittels Klebstoff befestigt. Die aufgerichtete und befüllte Verpackung wird aus dem formgebenden Bereich auf ein Transportband ausgelagert und in einem weiteren

Arbeitsgang durch eine Etikettierstation an der Befüll- und Entnahmeöffnung 19 mittels eines vorzugsweise wiederverschließbaren Klebe- oder Schweißetiketts hermetisch verschlossen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer allseitig hermetisch dichten Verpackung für vorzugsweise flüssige oder pastöse Produkte, die unter Druck in die Verpackung eingefüllt werden, dadurch gekennzeichnet,

daß ein flacher, i. w. rechteckiger Zuschnitt aus vorzugsweise beschichtetem Kartonmaterial um eine parallel und i. w. mittig zwischen zwei gegenüberliegenden Rändern des Zuschnitts verlaufende 180°-Faltlinie (10) gefaltet wird, daß die beiden aufeinander liegenden Hälften des gefalteten Zuschnitts an ihren offenen Randflächen (6a, 6b, 6b', 26b, 26b' 6c) rundum derart miteinander verbunden werden, daß ein hermetisch nach außen versiegelter Innenbereich entsteht, daß in einer Teilfläche des Zuschnitts vor dem Falten oder nach dem Versiegeln des Zuschnitts eine Befüll- und Entnahmeöffnung (19) angebracht wird, daß unter Druck ein vorzugsweise flüssiges oder pastöses Produkt durch die Befüll- und Entnahmeöffnung (19) in den versiegelten Innenbereich des gefalteten Zuschnitts eingefüllt wird, wobei der vorher i. w. flache Zuschnitt aufgebläht und in seine räumliche Endform gebracht wird, und daß die Befüll- und Entnahmeöffnung (19) nach dem Befüllvorgang hermetisch abgedichtet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formgebung der Verpackung während des Befüllvorgangs durch entsprechende Formwerkzeuge unterstützt wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befüll- und Entnahmeöffnung (19) durch Vorrillen oder Vorritzen des Zuschnitts und Durchstoßen des vorgerillten oder vorgeritzten Bereichs mit einem Befüllhorn vor dem Befüllvorgang erzeugt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befüll- und Entnahmeöffnung (19) durch Ausstanzen vor dem Falten des Zuschnitts erzeugt wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbereich des gefalteten Zuschnitts sterilisiert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbereich des gefalteten und versiegelten Zuschnitts mit Heißluft ausgeblasen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die befüllte Verpackung nach dem Befüllvorgang mit keimtötender Strahlung bestrahlt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt heiß in den gefalteten und versiegelten Zuschnitt eingefüllt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während des Befüllvorgangs ein ständiger Austausch von Sterilluft im Innenbereich des gefalteten und versiegelten Zuschnitts erfolgt.

10. Zuschnitt zur Herstellung einer Verpackung nach einem Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine parallel und i. w. mittig zwischen zwei gegenüberliegenden Rändern verlaufende 180°-Faltlinie (10);

zwei parallele, beidseits der 180°-Faltlinie (10) mit geringem Abstand von dieser durch den Mittenbereich des Zuschnitts verlaufende Faltlinien (15, 16);

jeweils zwei parallele, mit geringem Abstand voneinander und parallel und mit geringem Abstand von den Rändern des Zuschnitts verlaufende Faltlinien (11, 12; 13, 14; 17, 18; 21, 22), wobei durch die Faltlinie (18) zusammen mit dem benachbarten Rand die Randfläche (6a), die Faltlinie (13) zusammen mit dem benachbarten Rand die Randfläche (6c), die Faltlinie (13) zusammen mit dem benachbarten Rand die Randflächen (6b, 6b') und die Faltlinie (22) zusammen mit dem benachbarten Rand die Randflächen (26b, 26b') begrenzen.

11. Zuschnitt nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß in den vier Eckbereichen des Zuschnitts vier Oberseitenlaschen (7a; 7b; 27a; 27b) durch die Faltlinien (11, 12, 17, 18 bzw. 11, 12, 13, 14 bzw. 21, 22, 17, 18 bzw. 21, 22, 13, 14) abgegrenzt sind,

daß im Mittelbereich des Zuschnitts beidseits vier Bodenspiegellaschen (8; 8'; 28; 28') durch die Faltlinien (11, 12, 10, 16 bzw. 11, 12, 10, 15 bzw. 21, 22, 10, 16 bzw. 21, 22, 10, 15) abgegrenzt sind,

daß die Oberseitenlaschen (7a; 7b; 27a; 27b) jeweils durch eine auf die jeweilige Ecke des Zuschnitts zulaufende Diagonal-Faltlinie (23a; 23b; 24a; 24b) geteilt sind, und daß die Bodenspiegellaschen (8; 8'; 28; 28') jeweils durch eine Diagonal-Faltlinie (9; 9';

29; 29') geteilt sind, wobei die Diagonal-Faltlinien (9, 9' bzw. 29, 29') zweier benachbarter Bodenspiegellaschen (8, 8' bzw. 28, 28') in einem Punkt zusammenlaufen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

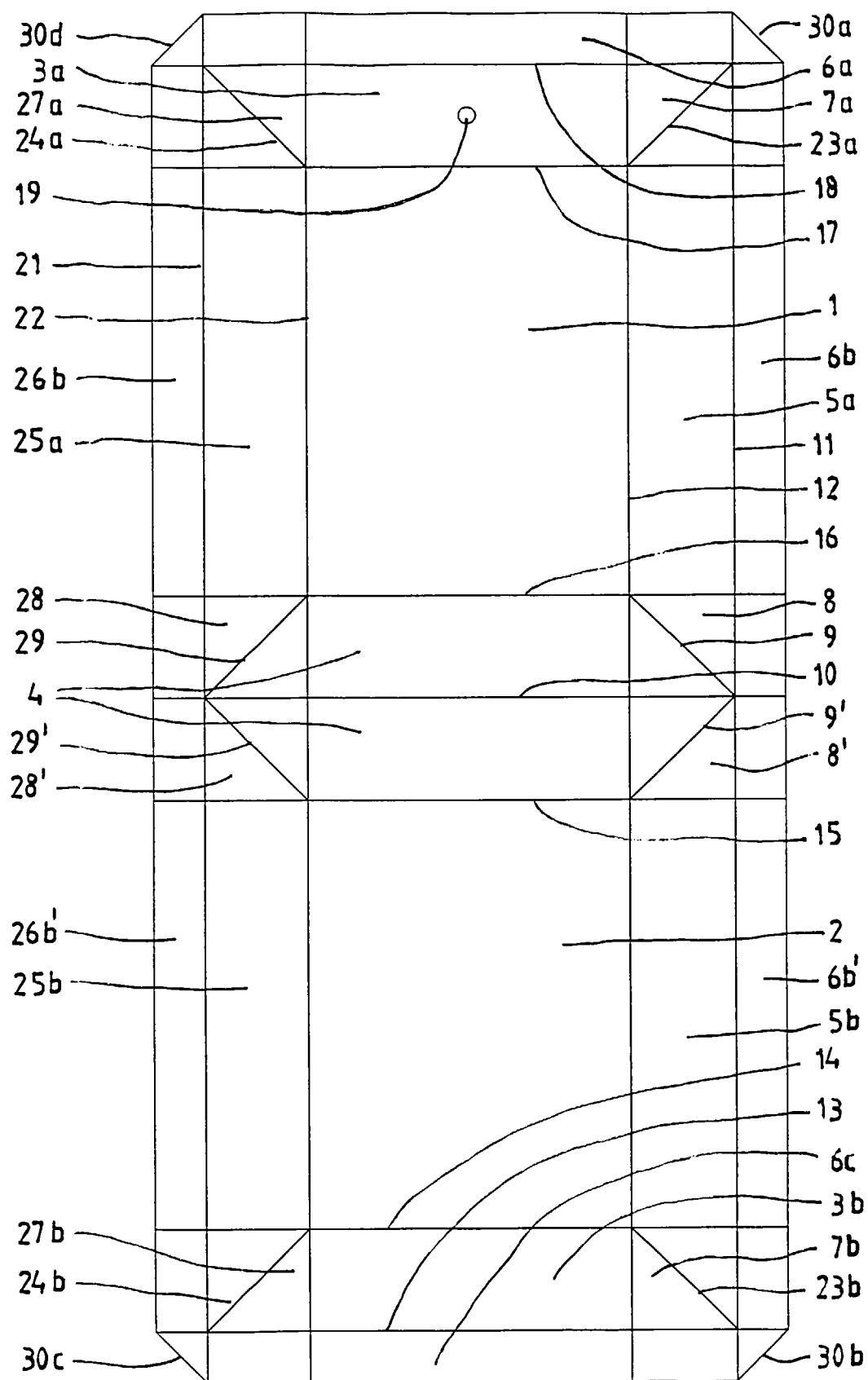


Fig. 1

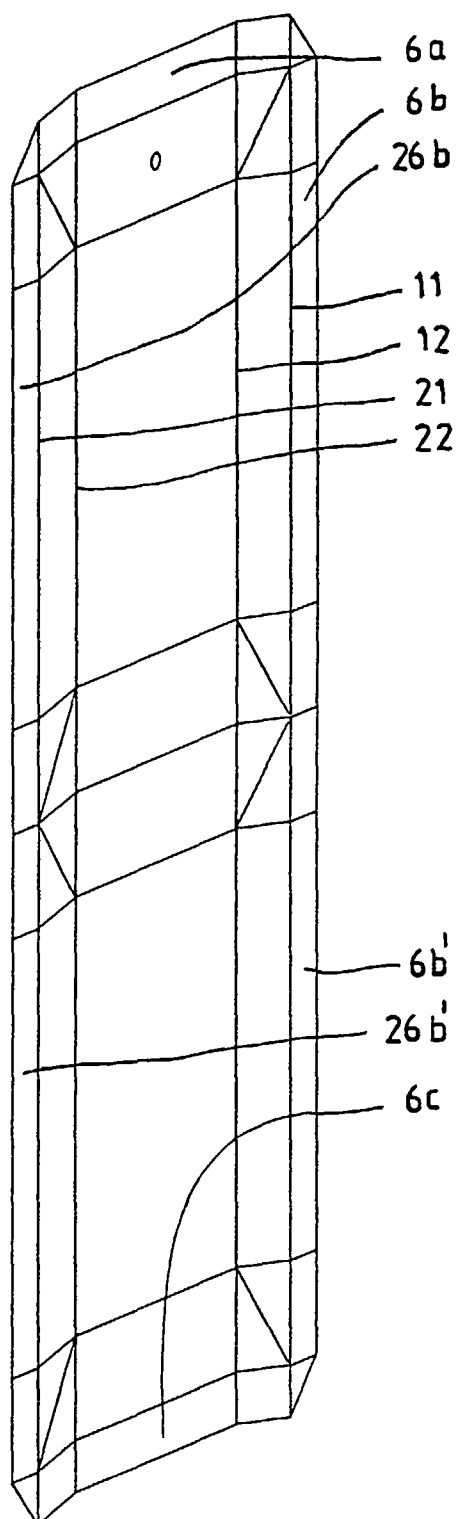


Fig. 2

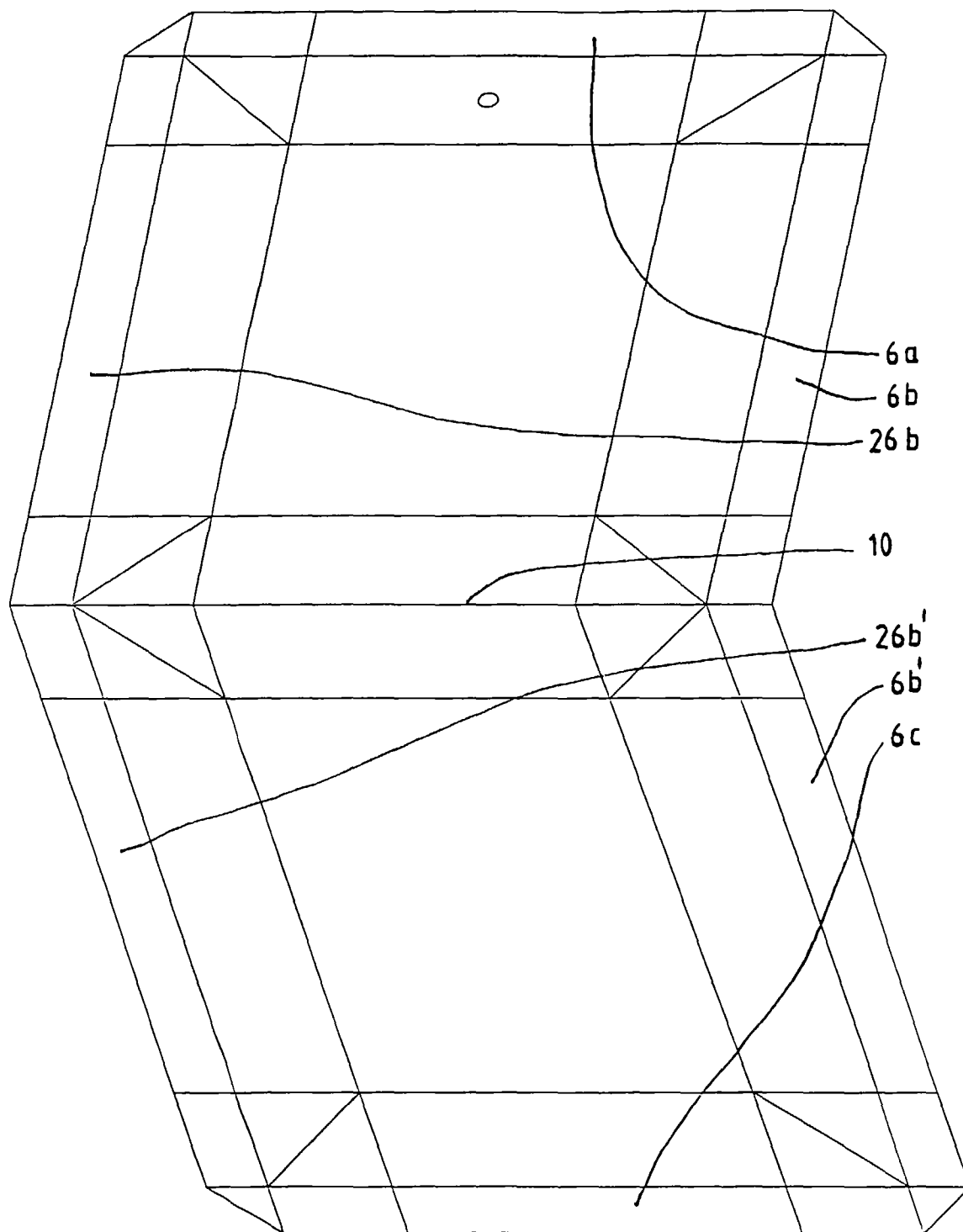


Fig. 3a

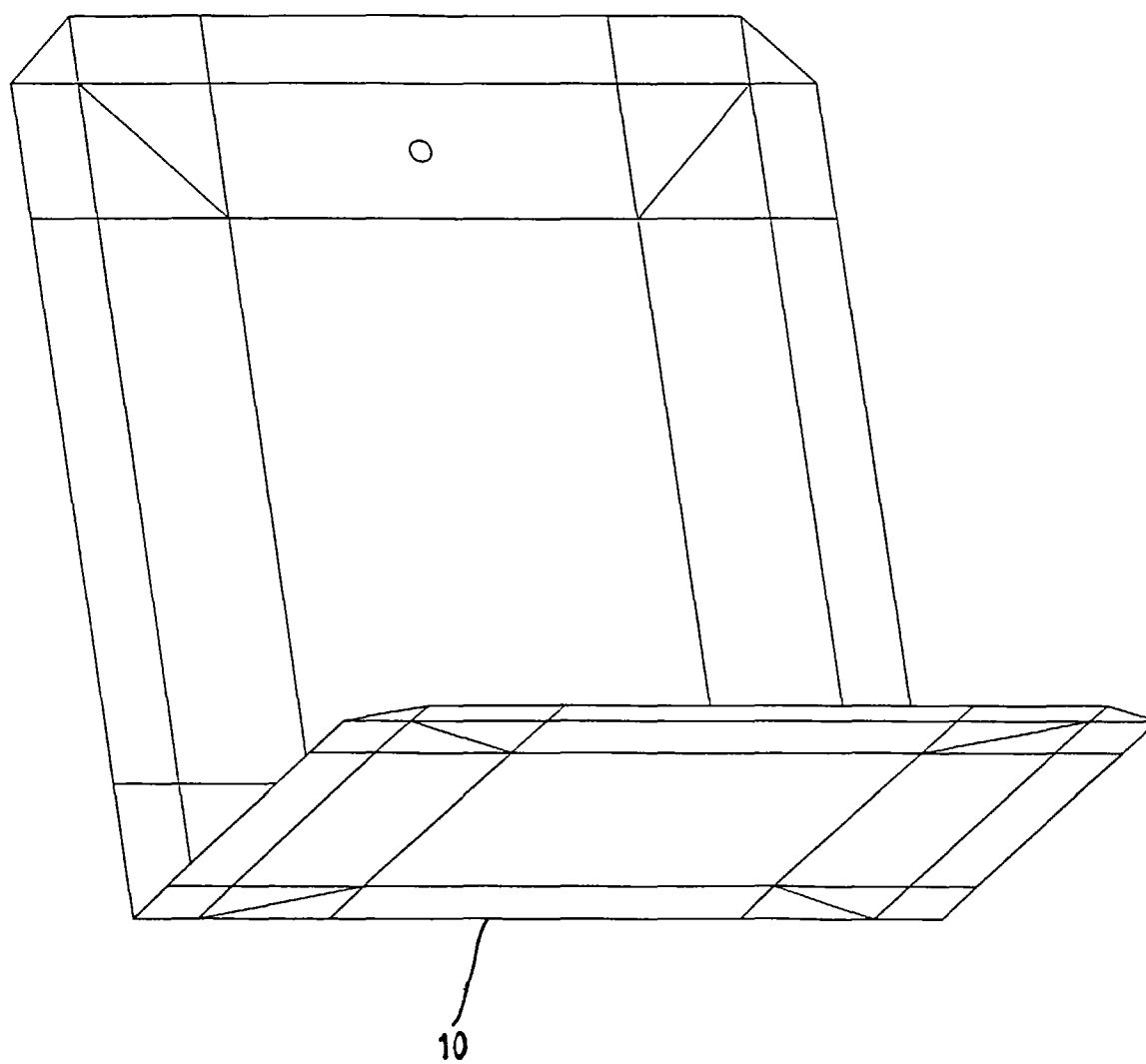


Fig. 3b

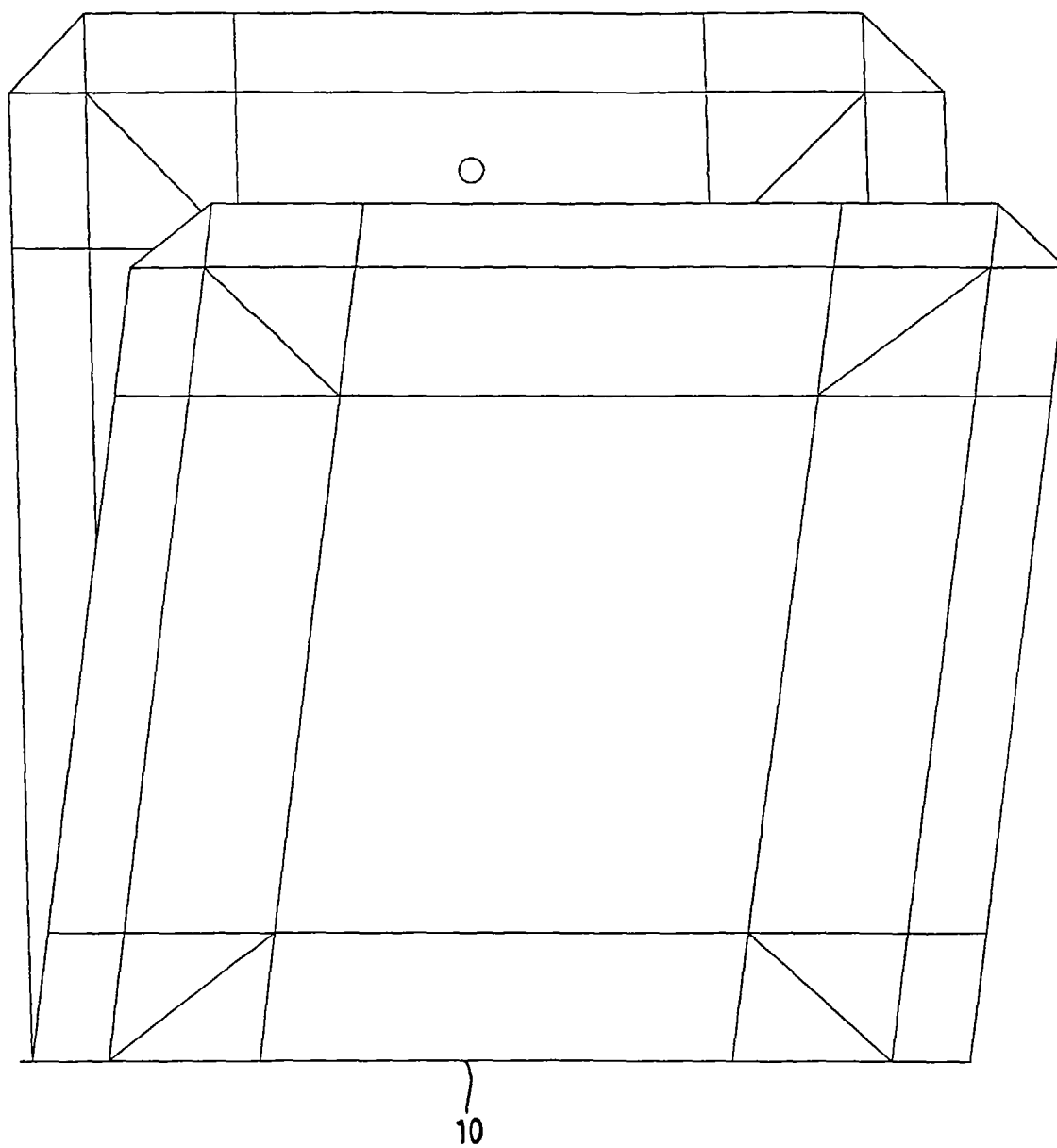


Fig. 3c

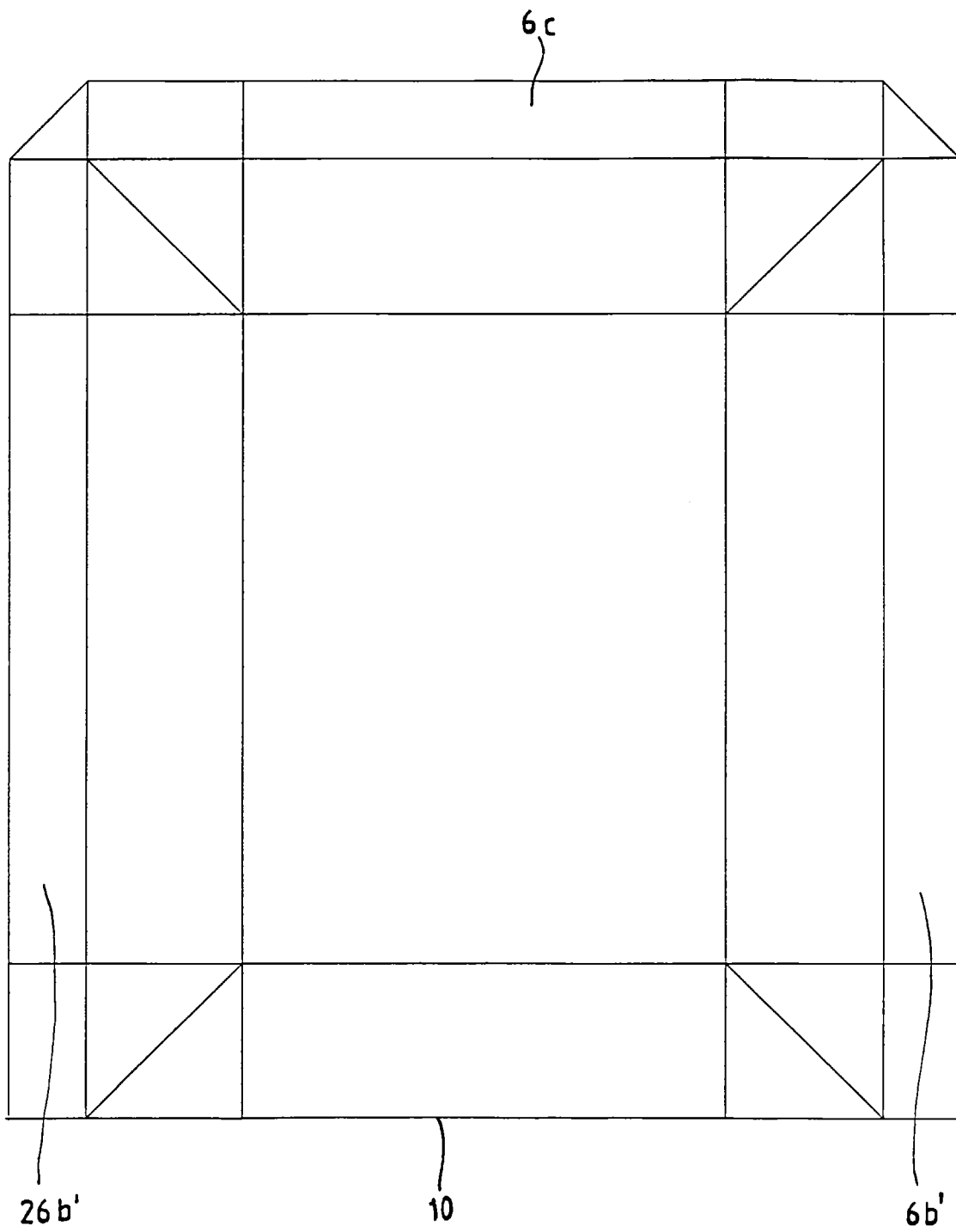


Fig. 3d

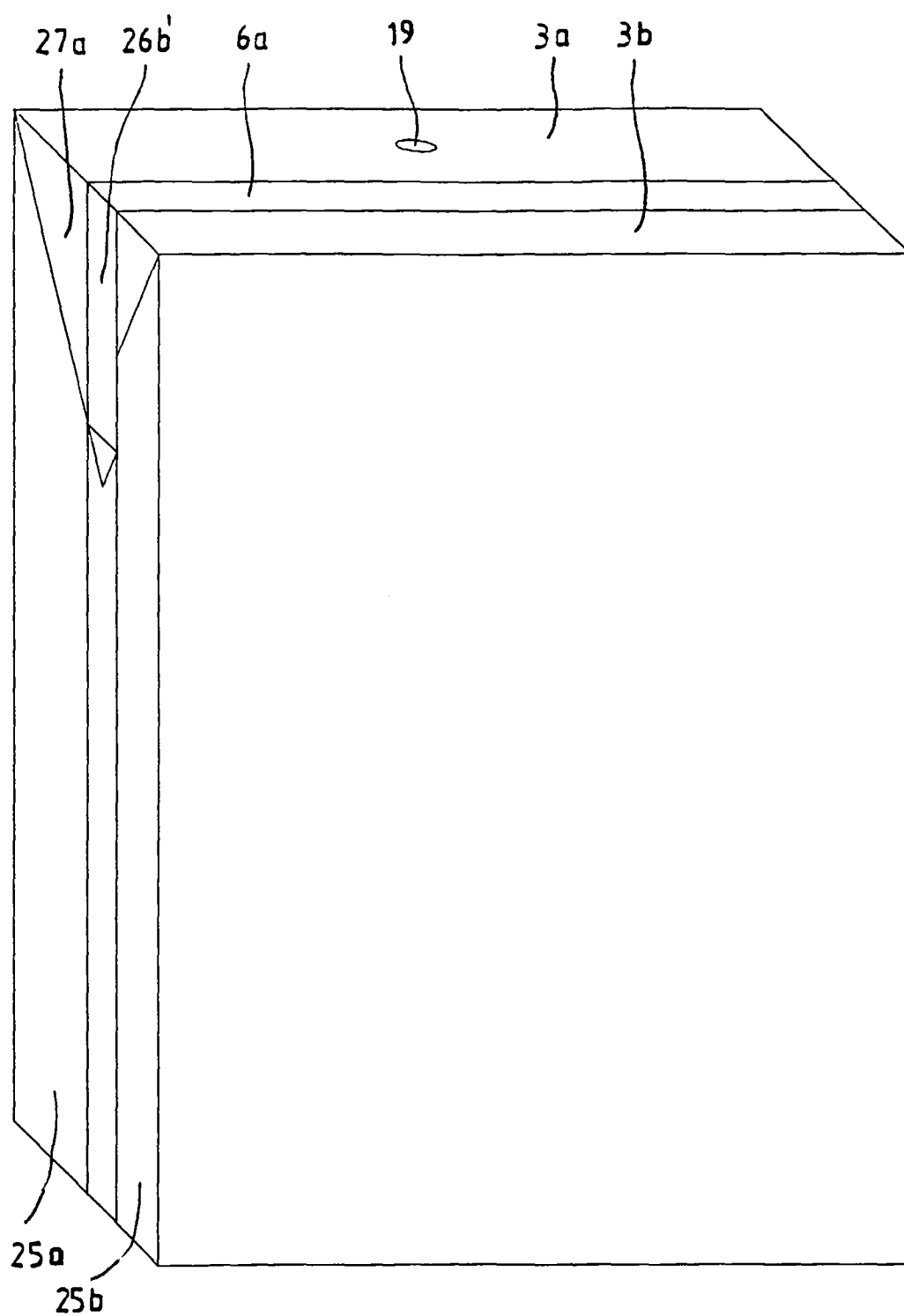


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 4839

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 4 788 811 A (DAI NIPPON INSATSU) * Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 8, Zeile 19; Abbildungen 1-4,40-42 *	1,3,5,10	B65B3/02 B65B43/10
A	BE 527 758 A (JAGENBERG-WERKE) * Seite 7, Zeile 3 - Seite 8, Zeile 12; Abbildungen *	1,4,5	
A	US 4 990 200 A (D. HEINZ)		
A	EP 0 420 821 A (ROMATIC)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21.Juli 1997	Prüfer Jagusiak, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)