



(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2016 003 829.2

(51) Int Cl.: **B65D 5/40 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: 04.04.2016

**B65D 5/56 (2006.01)**

(43) Offenlegungstag: 05.10.2017

**B65D 3/08 (2006.01)**

**B65D 5/20 (2006.01)**

**B65D 5/22 (2006.01)**

(71) Anmelder:

SIG Technology AG, Neuhausen am Rheinfall, CH

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	40 33 947	A1
DE	10 52 305	A
GB	808 223	A
US	2015 / 0 048 106	A1
US	6 042 527	A
EP	0 936 150	B1
EP	0 027 350	A1
WO	97/ 32 787	A2
WO	2015/ 003 852	A9

(74) Vertreter:

COHAUSZ & FLORACK Patent- und  
Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB,  
40211 Düsseldorf, DE

(72) Erfinder:

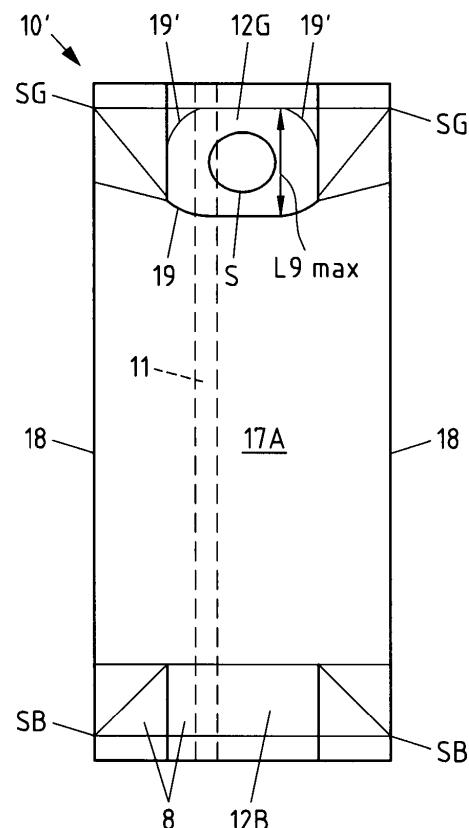
Dammers, Matthias, 52477 Alsdorf, DE; Birninger,  
Birgit, 52441 Linnich, DE; Mehler, Christoph,  
41199 Mönchengladbach, DE; Vetten, Thomas,  
40223 Düsseldorf, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Packungsmantel, Packung und Verfahren zur Herstellung einer Packung**

(57) Zusammenfassung: Dargestellt und beschrieben ist ein Packungsmantel (10', 10'') aus einem Verbundmaterial zur Herstellung einer Packung (15', 15''), umfassend: eine Mantelfläche (17), eine Längsnaht (11), die zwei Kanten des Verbundmaterials zu einem umlaufenden Packungsmantel (10', 10'') verbindet, und zwei Scheinfaltlinien (18), die durch die Mantelfläche (17) verlaufen, wobei der Packungsmantel (10', 10'') entlang von beiden Scheinfaltlinien (18) gefaltet ist. Um die Herstellung von Packungen mit komplexer Geometrie zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass der Packungsmantel (10', 10'') im Bereich der Mantelfläche (17) außer den beiden Scheinfaltlinien (18) keine weiteren bzw. keine durchgehenden Faltlinien aufweist. Dargestellt und beschrieben sind zudem eine Packung (15', 15'') aus einem derartigen Packungsmantel (10', 10'') sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Packung (15', 15'') aus einem derartigen Packungsmantel (10', 10'').



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Packungsmantel aus einem Verbundmaterial zur Herstellung einer Packung, umfassend: eine Mantelfläche, eine Längsnah, die zwei Kanten des Verbundmaterials zu einem umlaufenden Packungsmantel verbindet, und zwei Scheinfaltlinien, die durch die Mantelfläche verlaufen, wobei der Packungsmantel entlang von beiden Scheinfaltlinien gefaltet ist.

**[0002]** Die Erfindung betrifft zudem eine Packung aus einem Verbundmaterial, wobei die Packung aus einem zuvor genannten Packungsmantel hergestellt ist und wobei die Packung im Bereich der Bodenflächen und im Bereich der Giebelflächen verschlossen ist.

**[0003]** Die Erfindung betrifft schließlich ein Verfahren zur Herstellung einer Packung aus einem Packungsmantel aus einem Verbundmaterial.

**[0004]** Packungen können auf unterschiedliche Weisen und aus verschiedensten Materialien hergestellt werden. Eine weit verbreitete Möglichkeit ihrer Herstellung besteht darin, aus dem Verpackungsmaterial einen Zuschnitt herzustellen, aus dem durch Falten und weitere Schritte zunächst ein Packungsmantel und schließlich eine Verpackung entsteht, die gefüllt und verschlossen eine Packung bildet. Diese Herstellungsart hat unter anderem den Vorteil, dass die Zuschnitte und Packungsmäntel sehr flach sind und somit platzsparend gestapelt und transportiert werden können. Auf diese Weise können die Zuschnitte bzw. Packungsmäntel an einem Ort hergestellt werden und die Auffaltung und Befüllung der Packungsmäntel kann an einem anderen Ort erfolgen. Als Material werden häufig Verbundstoffe eingesetzt, beispielsweise ein Verbund aus mehreren dünnen Lagen aus Papier, Pappe, Kunststoff oder Metall, insbesondere Aluminium. Solche Packungen sind seit langem bekannt und finden insbesondere in der Lebensmittelindustrie große Verbreitung.

**[0005]** Ein erster Herstellungsschritt besteht häufig darin, aus einem Zuschnitt durch Falten und Verschweißen oder Verkleben einer Naht einen umlaufenden Packungsmantel zu erzeugen. Die Faltung des Zuschnitts erfolgt üblicherweise entlang von geprägten Faltlinien. Die Lage der Faltlinien entspricht dabei der Lage der Kanten der aus dem Packungsmantel herzustellenden Verpackung. Dies hat den Vorteil, dass der Zuschnitt und der Packungsmantel ausschließlich an Stellen gefaltet werden, die bei der fertigen Verpackung ohnehin gefaltet sind. Ein Verfahren zur Herstellung einer Verpackung aus einem Packungsmantel ist beispielsweise aus der WO 2015/003852 A9 bekannt (dort insbesondere **Fig. 1A** bis **Fig. 1E**). Die dort beschriebene Verpa-

ckung weist eine rechteckige Querschnittsfläche auf und ist insgesamt quaderförmig.

**[0006]** Neben Verpackungen mit viereckigen Querschnittsflächen sind auch Verpackungen mit Querschnittsflächen bekannt, die mehr als vier Ecken aufweisen. Aus der EP 0 936 150 B1 oder der US 6,042,527 A sind beispielsweise Verpackungen mit achteckiger Querschnittsfläche bekannt. Die Form der Verpackungen wird durch zusätzliche Faltlinien in den Zuschnitten erreicht.

**[0007]** Ein Nachteil der Faltung der Packungsmäntel entlang der späteren Verpackungskanten liegt jedoch darin, dass ausschließlich Verpackungen mit eckigen Querschnittsflächen hergestellt werden können. Zudem können ausschließlich Verpackungen hergestellt werden, deren Querschnittsfläche in vertikaler Richtung der Verpackung identisch ist. Alternative Gestaltungen wie beispielsweise Rundungen oder Freiformen anstelle der Kanten sind hingegen nicht möglich.

**[0008]** Packungsmäntel („sleeves“) und daraus hergestellte Packungen („container“) sind auch aus der EP 0 027 350 A1 bekannt. Durch den dort beschriebenen Packungsmantel können Verpackungen hergestellt werden, deren Querschnittsfläche sich in vertikaler Richtung verändert (viereckige Querschnittsflächen am Giebel und am Boden, dazwischen achteckige Querschnittsfläche). Auch diese Verpackung weist jedoch ausschließlich eckige Querschnittsflächen auf. Alternative Gestaltungen wie beispielsweise Rundungen oder Freiformen anstelle der Kanten werden auch in der EP 0 027 350 A1 nicht beschrieben. Der dort beschriebene Packungsmantel besteht zudem nicht aus Verbundmaterial, sondern aus Pappe oder Wellpappe. Für die Befüllung mit Flüssigkeiten wird ein Innenbeutel aus Kunststoffvorgeschlagen.

**[0009]** Packungsmäntel und daraus hergestellte Verpackungen werden auch in der GB 808,223 A beschrieben. Dort wird zunächst eine lange Materialbahn aus Pappe mit Faltlinien versehen und anschließend mit einer Kunststoffschicht beschichtet (**Fig. 6**). Nach dem Erzeugen einer Längsnah (**Fig. 7**) wird die Materialbahn zu einem Schlauch mit einem rechteckigen Querschnitt aufgefaltet (**Fig. 8**). Die beiden Seitenflächen des Schlauches werden anschließend nach innen gefaltet, wodurch der Schlauch eine flache Form einnimmt (**Fig. 9**). In bestimmten Abständen werden quer verlaufenden Nähte erzeugt, entlang von denen der Schlauch gefaltet werden kann und somit einen Stapel bildet (**Fig. 10**). Durch eine Trennung des Schlauches im Bereich der quer verlaufenden Nähte werden einzelne Packungsmäntel erhalten, die bereits einseitig – durch die quer verlaufende Naht – verschlossen sind. Ein Nachteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass die Packungsmän-

tel bereits bei ihrer Abtrennung von dem Schlauch entlang von sechs Faltlinien gefaltet sind, von denen vier Faltlinien die Kanten der späteren Verpackung bilden. Auch diese Packungsmäntel eignen sich daher nur zur Herstellung von Verpackungen mit rechteckigen Querschnittsflächen.

**[0010]** Ein weiterer Packungsmantel und eine daraus hergestellte Verpackung werden in der WO 97/32787 A2 beschrieben. Auch bei diesem Packungsmantel sind jedoch im Bereich der Mantelfläche zahlreiche Faltlinien vorgesehen, von denen einige die späteren Kanten der daraus hergestellten Verpackung bilden. Auch diese Packungsmäntel eignen sich daher nur für die Herstellung von Packungen mit eckigen – in vertikaler Richtung gleich bleibenden – Querschnittsflächen.

**[0011]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den eingangs beschriebenen und zuvor näher erläuterten Packungsmantel derart auszustalten, dass die Herstellung von Packungen mit komplexerer Geometrie ermöglicht wird.

**[0012]** Diese Aufgabe wird zunächst bei einem Packungsmantel nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 dadurch gelöst, dass der Packungsmantel im Bereich der Mantelfläche zwischen den beiden Scheinfaltlinien keine weiteren Faltlinien aufweist.

**[0013]** Als ‚Mantelfläche‘ ist diejenige Fläche bezeichnet, die sich zwischen den Giebelflächen des Giebelbereichs und den Bodenflächen des Bodenbereichs des Packungsmantels befindet. Bei herkömmlichen Packungen entspricht danach die Mantelfläche also der Summe aus Vorder- und Rückseite sowie den beiden Seiten einer Packung.

**[0014]** Eine alternative Lösung der Aufgabe wird bei einem Packungsmantel nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 2 dadurch gelöst, dass der Packungsmantel im Bereich der Mantelfläche zwischen den beiden Scheinfaltlinien keine durchgehenden Faltlinien aufweist und dass auf der anderen Seite des Packungsmantels wenigstens eine der Faltlinien wenigstens abschnittsweise unterbrochen, aufgeteilt, gebogen und/oder ungerade verläuft. Unter ‚durchgehenden‘ Faltlinien werden dabei Faltlinien verstanden, die die Mantelfläche vollständig durchqueren, beispielsweise von den Bodenflächen zu den Giebelflächen.

**[0015]** Nach einer weiteren Lehre der Erfindung gemäß der zweiten Alternative sind die auf der hinteren Teilfläche angeordneten Faltlinien als Faltlinienstümpfe ausgebildet. Unter ‚Faltlinienstümpfen‘ sind kurze Abschnitte von Faltlinien zu verstehen, welche unmittelbar benachbart zum Bodenbereich und/oder Giebelbereich angeordnet sind. Dies hat Vorteile beim Falten, Verschließen und Versiegeln bei-

spielsweise bei der Herstellung des Bodenbereiches auf einem Dorn, da so in den Ecken keine Undichtigkeiten durch Taschen od. dgl. auftreten können.

**[0016]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die auf der hinteren Teilfläche angeordneten Faltlinien als aufgeteilte und vorzugsweise im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Faltlinien ausgebildet. Auf diese Weise können die herkömmlichen Kantenbereiche mit im Wesentlichen rechteckigem Querschnitt ‚aufgelöst‘ und durch polygone Querschnitte ersetzt werden, was – insbesondere bei der Rückseite einer Getränkepackung, die zum sofortigen Verzehr aus der Packung bestimmt ist – eine ergonomische Handhabung erlaubt, da sich eine ‚abgerundete‘ bzw. ‚angefaste‘ Packungsrückseite sehr gut der diese umschließenden Greiffinger einer Hand anpasst.

**[0017]** Der erfindungsgemäße Packungsmantel besteht für beide Alternativen aus einem Verbundmaterial und dient zur Herstellung einer beispielsweise für Getränke oder andere flüssige Lebensmittel geeigneten Packung. Insbesondere kann der Packungsmantel aus einem Verbund aus mehreren dünnen Lagen aus Papier, Pappe, Kunststoff und/oder Metall, insbesondere Aluminium als Sauerstoffbarriere, bestehen. Vorzugsweise ist der Packungsmantel einteilig ausgeführt. Der Packungsmantel umfasst eine vordere durchgehende Mantelfläche, die bei einer daraus hergestellten Packung nach vorne gewölbt ist und die Vorderfläche und Teile der beiden Seitenflächen ersetzt.

**[0018]** Der Packungsmantel umfasst weiterhin eine Längsnaht, die zwei gegenüber liegende Enden des Verbundmaterials zu einem umlaufenden Packungsmantel verbindet. Mittels der Längsnaht kann aus einem flachen – meist rechteckigen – Zuschnitt ein in Umfangsrichtung geschlossener, schlauchartiger Packungsmantel hergestellt werden. Vorzugsweise ist das Verbundmaterial im Bereich der Längsnaht in für sich bekannter Weise am inneren Ende des Zuschnitts umgelegt und ‚geschält‘ und umfasst somit in diesem Bereich weniger Lagen als in den übrigen Bereichen. Dadurch wird auch die dem Produkt ausgesetzte innere Kante der Packung zuverlässig verschlossen, damit keine Feuchtigkeit in das Verbundmaterial eindringen kann.

**[0019]** Der Packungsmantel weist zwei Öffnungen auf, eine im Bereich der Bodenfläche und wobei die andere im Bereich der Giebelfläche. Die Längsnaht kann beispielsweise durch Verkleben und/oder Verschweißen erzeugt werden. Aufgrund der Längsnaht werden derartige Packungsmäntel auch als längsnahtgesiegelte Packungsmäntel bezeichnet.

**[0020]** Der erfindungsgemäße Packungsmantel weist zudem zwei ‚Scheinfaltlinien‘ auf, die durch die

Mantelfläche verlaufen. Diese Scheinfaltlinien sollen – wie auch herkömmliche Faltlinien – das Falten des Packungsmantels erleichtern. Diese Faltlinien werden als ‚Scheinfaltlinien‘ bezeichnet, da diese nur beim Flachfalten des Packungsmantels genutzt werden, jedoch beim Auffalten zur Herstellung der zu befüllenden Verpackung wieder gerade gefaltet werden. Sie können durch Materialschwächungen erzeugt werden, wobei zum Erhalt des flüssigkeitsdichten Zustandes des Verbundmaterials keine Perforationen, sondern so genannte „Rillungen“ verwendet werden. Rillungen sind linienförmige Materialverdrängungen, die mit Stanz- oder Druckwerkzeugen in das Verbundmaterial eingeprägt oder eingerollt werden. Die beiden Scheinfaltlinien sind gerade und verlaufen parallel zueinander. Der Packungsmantel ist entlang von beiden Scheinfaltlinien gefaltet.

**[0021]** Der Erfindung liegt also die Idee zugrunde, den Packungsmantel nicht entlang von Faltlinien zu falten, die die Kanten der aus dem Packungsmantel hergestellten Packung bilden. Der Packungsmantel soll also nicht an Faltlinien gefaltet werden, die die vordere Fläche, die hintere Fläche und die beiden Seitenflächen der Packung voneinander abgrenzen. Stattdessen wird im Bereich der Mantelfläche ganz oder teilweise auf echte Faltlinien verzichtet und soll der Packungsmantel ausschließlich entlang dieser Scheinfaltlinien gefaltet werden, die jedoch später keine Kanten der Packung bilden. Dies ermöglicht eine freie Gestaltung der Packungsgeometrie und erlaubt insbesondere die Herstellung von Packungen mit nahezu beliebigen Querschnitten. Insbesondere ist die Herstellung von Packungen mit gewölbten Oberflächen ohne Faltkanten möglich.

**[0022]** In weiterer Ausgestaltung des Packungsmantels ist vorgesehen, dass aus einem Zuschnitt durch Faltung entlang von beiden Scheinfaltlinien um einen Winkel von jeweils etwa 180° ein Packungsmantel gebildet wird. Die Faltung um einen Winkel von etwa 180° ermöglicht besonders flache Packungsmäntel. Dies erlaubt eine platzsparende Stapelung von Packungsmänteln, da diese dicht auf dicht aneinander liegen und so unter optimaler Ausnutzung des Volumens einen Transport zur Abfüllanlage ermöglichen. Auf diese Weise können die Packungsmäntel an einem anderen Ort hergestellt werden als die Befüllung und Herstellung der fertigen Packungen erfolgt. Vorzugsweise ist der Packungsmantel entlang von beiden Scheinfaltlinien nach außen gefaltet.

**[0023]** Eine weitere Ausgestaltung des Packungsmantels zeichnet sich aus durch Bodenflächen und Giebelflächen, die auf gegenüberliegenden Seiten der Mantelfläche angeordnet sind. Vorzugsweise sind die Giebelflächen – bei einer stehenden Verpackung – oberhalb der Mantelfläche und die Bodenflächen unterhalb der Mantelfläche angeordnet.

**[0024]** Zu dieser Ausgestaltung des Packungsmantels wird weiter vorgeschlagen, dass die Bodenflächen und die Giebelflächen jeweils zwei Rechtecksflächen bzw. Giebelflächen und sechs Dreiecksflächen umfassen. Vorzugsweise sind sowohl die Rechtecksflächen bzw. Giebelflächen als auch die Dreiecksflächen von Faltlinien umgeben bzw. begrenzt. Die Rechtecksflächen dienen der Faltung des Bodens und des Giebels der Verpackung. Die Dreiecksflächen dienen dazu, dass überschüssige Verbundmaterial zu abstehenden „Ohren“ zu falten, die anschließend an die Packungsseiten angelegt werden.

**[0025]** Hierzu wird weiter vorgeschlagen, dass die Scheinfaltlinien durch den Berührungs punkt von drei benachbarten Dreiecksflächen der Bodenfläche und durch den Berührungs punkt von drei benachbarten Dreiecksflächen der Giebelflächen verlaufen. Diese Anordnung der Scheinfaltlinien hat den Vorteil, dass die Scheinfaltlinien an einer Stelle durch die Bodenfläche und die Giebelfläche verlaufen, an denen diese Flächen ohnehin gefaltet werden müssen, beispielsweise zur Bildung von „Ohren“. Die Faltung des Packungsmantels entlang der Scheinfaltlinien führt daher bereits zu einer „Vorfaltung“ der mittig durch die „Ohren“ verlaufenden Faltlinie. Ein weiterer Vorteil der mittigen Anordnung der Scheinfaltlinien liegt darin, dass die Scheinfaltlinien den Raum für die Gestaltung der Kantenbereiche der Verpackung möglichst wenig begrenzen. Es kann vorgesehen sein, dass zwei der Dreiecksflächen der Bodenfläche und/oder der Giebelfläche etwa den gleichen Flächeninhalt aufweisen. Alternativ kann vorgesehen sein, dass alle drei Dreiecksflächen der Bodenfläche und/oder der Giebelfläche unterschiedliche Flächeninhalte aufweisen.

**[0026]** Nach einer weiteren Lehre der Erfindung ist vorgesehen, dass die Giebelfläche auf der Rückseite des Packungsmantels eine geringere Länge aufweist als die Länge der Giebelfläche auf der Vorderseite des Packungsmantels. Diese Gestaltung führt dazu, dass die vordere Fläche der Packung eine geringere Höhe aufweist als die hintere Fläche der Packung. Die Packung weist also eine schräg nach vorn geneigte Oberseite auf („Schräggiebelpackung“)

**[0027]** In weitere Ausgestaltung der Erfindung weist die Vorderseite des Packungsmantels eine vordere Giebelfläche auf, welche zur Mantelfläche durch eine wenigstens abschnittsweise konvex gebogene Vorderkante abgegrenzt ist. Auf diese Weise wird die Giebelfläche, die ja nach hinten durch die Stegnaht begrenzt ist, nach vorne hin vergrößert und erlaubt so das Aufbringen eines Ausgießelements mit einem größeren Durchmesser. Zusätzlich kann die vordere Giebelfläche (12G) auch in den oberen Eckbereichen konvex gebogene Prägelinien aufweisen, wodurch die Giebelfläche eine einheitliche, an eine Ellipse er-

innernde Gestalt annimmt, in deren Mitte ein Ausgießelement angeordnet sein kann. Dazu ist zweckmäßiger Weise mittig auf der vorderen Giebelfläche eine Schwächungszone, beispielsweise als sog. „überbeschichtetes Loch“, vorgesehen.

**[0028]** Eine weitere Ausbildung des Packungsmantels sieht vor, dass die Scheinfaltlinien auf der Außenseite des Packungsmantels und die Faltlinien der Rückseite des Packungsmantels auf der Innenseite des Packungsmantels gerillt sind. Dies führt zu einer einfacheren Herstellung bei der Rill- bzw. Präge-Behandlung der Verbundmaterialbahn vor dem Schneiden der einzelnen Zuschnitte. Auch kann eine Kombination aus beiden Rill- bzw. Prägerichtungen vorgesehen sein.

**[0029]** Die zuvor beschriebene Aufgabe wird auch gelöst durch eine Packung aus einem Verbundmaterial, wobei die Packung aus einem Packungsmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 14 hergestellt ist, und wobei die Packung im Bereich der Bodenflächen und im Bereich der Giebelflächen verschlossen ist. Die Packung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Packung im Bereich der Mantelfläche keine durchgehenden geraden Faltkanten aufweist.

**[0030]** Da die Packung aus einem der zuvor beschriebenen Packungsmäntel hergestellt wird, treten viele Eigenschaften und Vorteile des Packungsmantels auch bei der Packung auf. Ein besonderer Vorteil liegt darin, dass die Packung im Bereich ihrer Mantelfläche keine eckige Faltkanten aufweist, obgleich sie aus einem Packungsmantel hergestellt wurde, der an zwei Stellen gefaltet ist. Dies wird dadurch erreicht, dass der Packungsmantel bei der Herstellung der Packung entlang der beiden Scheinfaltlinien „zurückgefaltet“ wird, sodass die an die Scheinfaltlinien angrenzenden Teilbereiche der Mantelfläche jeweils wieder etwa stetig in einander übergehen. Die Scheinfaltlinien bilden also nicht die Kanten der Packung, sondern liegen – kaum sichtbar – in deren Mantelfläche. Anstelle von geraden, winkligen Faltkanten soll also eine Packung mit einer individuell geformten, beispielsweise gekrümmten Mantelfläche erreicht werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Packung im Bereich der Mantelfläche überhaupt keine Faltkanten aufweist. Bevorzugt ist die Packung einteilig ausgeführt. Insbesondere ist vorzugsweise jedenfalls der aus dem Verbundmaterial hergestellte Teil der Packung einteilig. Dieser Teil der Packung kann durch weitere Elemente, beispielsweise durch ein Öffnungs-, Ausgieß- und Verschlusselement (z. B. ein Klapp- oder Drehverschluss aus Kunststoff) oder eine Trinkhilfe (z. B. einen Strohhalm) ergänzt werden.

**[0031]** Bei einer Ausgestaltung der Packung ist vorgesehen, dass die an die Scheinfaltlinien angrenzenden Teilbereiche der Mantelfläche jeweils in einem

Winkelbereich zwischen 160° und 200°, insbesondere zwischen 170° und 190° zueinander angeordnet sind. Ein besonderer Vorteil dieser Ausgestaltung liegt darin, dass die Packung an ihren Seiten keine Faltkanten und somit keine eckige Kanten aufweist. Dies wird dadurch erreicht, dass der Packungsmantel bei der Herstellung der Packung entlang der beiden Scheinfaltlinien „zurückgefaltet“ wird, sodass die an die Scheinfaltlinien angrenzenden Teilbereiche der Mantelfläche annähernd in derselben Ebene angeordnet sind.

**[0032]** Eine weitere Ausbildung der Packung zeichnet sich aus durch Ohren, die im unteren Bereich der Packung an die Bodenflächen angelegt sind. Alternativ oder zusätzlich zeichnet sich die Packung aus durch Ohren, die im oberen Bereich der Packung an die seitlichen Mantelflächen angelegt sind. Im unteren Bereich der Packung können die Ohren auf unterschiedliche Weise an die Bodenfläche angelegt werden: Eine Bodenvariante sieht vor, dass die Ohren unter die Rechtecksflächen des – dazu leicht kuppelartig gewölbt ausgebildeten – Bodens geklappt und dort befestigt werden. Eine andere Bodenvariante sieht hingegen nach innen gerichtete Ohren vor, die oberhalb der später eingeklappten Rechtecksflächen des Bodens angeordnet sind. Die erste Variante hat den Vorteil, dass die Ohren durch das Eigengewicht der gefüllten Packung sicher an die Packung gedrückt werden, die zweite Variante bietet hingegen einen Boden mit besonders glatter Standfläche. Die Anordnung der oberen Ohren an den seitlichen Mantelflächen hat den Vorteil, dass auf der Oberseite der Packung ein Ausgießelement angeordnet werden kann.

**[0033]** Die eingangs beschriebene Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung einer Packung aus einem Packungsmantel aus einem Verbundmaterial. Das Verfahren umfasst dabei wenigstens die folgenden Schritte:

- Bereitstellen eines Packungsmantels nach einem der Ansprüche 1 bis 14 und
- Zurückfalten der Mantelfläche des Packungsmantels entlang von beiden Scheinfaltlinien.

**[0034]** Das Verfahren kann zusätzlich auch noch die folgenden Schritte umfassen:

- Versiegeln des Packungsmantels im Bereich der Bodenflächen,
- Ggf. Applizieren eines Ausgießelementes,
- Befüllen der Packung und
- Versiegeln des Packungsmantels im Bereich der Giebelfläche.

**[0035]** Wie bereits zuvor beschrieben wurde, liegt auch dem Verfahren die Idee zugrunde, eine Packung aus einem Packungsmantel herzustellen, dessen Scheinfaltkanten keine Kanten der daraus hergestellten Packung bilden. Dies wird dadurch ermög-

licht, dass der entlang von Scheinfaltlinien gefaltete Packungsmantel „zurückgefaltet“ wird, wobei die Faltung entlang der Scheinfaltlinien rückgängig gemacht wird. Die in dem Packungsmantel vorgesehnen Scheinfaltlinien bilden also keine Kante der Packung. Dies erlaubt die Herstellung von Packungen mit aufwendiger Geometrie.

**[0036]** Nach einer weiteren Ausbildung des Verfahrens ist schließlich vorgesehen, dass die an die Scheinfaltlinien angrenzenden Teilbereiche der Mantelfläche nach dem Zurückfalten wieder jeweils in einem Winkelbereich zwischen  $160^\circ$  und  $200^\circ$ , insbesondere zwischen  $170^\circ$  und  $190^\circ$  liegen. Die Teilbereiche der Mantelfläche sollen also so weit entlang der Scheinfaltlinien zurückgefaltet werden, dass die Mantelfläche nahezu stetige Übergänge zwischen den Teilbereichen der Mantelfläche aufweist.

**[0037]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

**[0038]** **Fig. 1A:** einen aus dem Stand der Technik bekannten Zuschnitt zum Falten eines Packungsmantels,

**[0039]** **Fig. 1B:** einen aus dem Stand der Technik bekannten Packungsmantel, der aus dem in **Fig. 1A** gezeigten Zuschnitt gebildet ist, im flach gefalteten Zustand,

**[0040]** **Fig. 1C:** den Packungsmantel aus **Fig. 1B** im aufgefalteten Zustand,

**[0041]** **Fig. 1D:** den Packungsmantel aus **Fig. 1C** mit vorgefalteten Boden- und Giebelflächen,

**[0042]** **Fig. 1E:** eine aus dem Stand der Technik bekannte Packung, die aus dem in **Fig. 1A** gezeigten Zuschnitt gebildet ist, nach dem Verschweißen,

**[0043]** **Fig. 1F:** die Packung aus **Fig. 1E** mit angelegten Ohren,

**[0044]** **Fig. 2A:** einen Zuschnitt zur Herstellung einer ersten Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Packungsmantels,

**[0045]** **Fig. 2B:** einen Packungsmantel, der aus dem in **Fig. 2A** gezeigten Zuschnitt gebildet ist, in einer Vorderansicht,

**[0046]** **Fig. 2C:** den Packungsmantel aus **Fig. 2B** in einer Rückansicht,

**[0047]** **Fig. 2D:** den Packungsmantel aus den **Fig. 2B** und **Fig. 2C** im aufgefalteten Zustand,

**[0048]** **Fig. 2E:** den Packungsmantel aus **Fig. 2D** mit nach außen vorgefalteten Boden- und Giebelflächen, in perspektivischer Ansicht von hinten,

**[0049]** **Fig. 2F:** eine erste Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Packung, die aus dem in **Fig. 2E** gezeigten Packungsmantel gebildet ist, nach dem Verschließen und mit appliziertem Öffnungs-, Ausgieß- und Verschließelement, in perspektivischer Ansicht von vorne,

**[0050]** **Fig. 2G:** die Packung aus **Fig. 2F** mit angelegten oberen Ohren und eingefalteten unteren Ohren,

**[0051]** **Fig. 2E':** den Packungsmantel aus **Fig. 2D** mit nach innen vorgefalteten Bodenflächen und nach außen vorgefalteten Giebelflächen, in perspektivischer Ansicht von hinten,

**[0052]** **Fig. 2F':** eine weitere Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Packung, die aus dem in **Fig. 2E'** gezeigten Packungsmantel gebildet ist, nach dem Verschließen und mit appliziertem Öffnungs-, Ausgieß- und Verschließelement, in perspektivischer Ansicht von vorne,

**[0053]** **Fig. 2G':** die Packung aus **Fig. 2F'** mit angelegten oberen Ohren und angelegter unterer Flossennaht,

**[0054]** **Fig. 3A:** einen Zuschnitt zur Herstellung einer zweiten Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Packungsmantels,

**[0055]** **Fig. 3B:** einen Packungsmantel, der aus dem in **Fig. 3A** gezeigten Zuschnitt gebildet ist, in einer Vorderansicht,

**[0056]** **Fig. 3C:** den Packungsmantel aus **Fig. 3B** in einer Rückansicht,

**[0057]** **Fig. 3D:** den Packungsmantel aus den **Fig. 3B** und **Fig. 3C** im aufgefalteten Zustand,

**[0058]** **Fig. 3E:** den Packungsmantel aus **Fig. 3D** mit nach außen vorgefalteten Boden- und Giebelflächen, in perspektivischer Ansicht von hinten,

**[0059]** **Fig. 3F:** eine erste Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Packung, die aus dem in **Fig. 3E** gezeigten Packungsmantel gebildet ist, nach dem Verschließen und mit appliziertem Öffnungs-, Ausgieß- und Verschließelement, in perspektivischer Ansicht von vorne,

**[0060]** **Fig. 3G:** die Packung aus **Fig. 3F** mit angelegten oberen Ohren und eingefalteten unteren Ohren,

**[0061]** **Fig. 3E'**: den Packungsmantel aus **Fig. 3D** mit nach innen vorgefalteten Bodenflächen und nach außen vorgefalteten Giebelflächen, in perspektivischer Ansicht von hinten,

**[0062]** **Fig. 3F'**: eine weitere Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Packung, die aus dem in **Fig. 3E'** gezeigten Packungsmantel gebildet ist, nach dem Verschließen und mit appliziertem Öffnungs-, Ausgieß- und Verschließelement, in perspektivischer Ansicht von vorne und

**[0063]** **Fig. 3G'**: die Packung aus **Fig. 3F'** mit angelegten oberen Ohren und angelegter unterer Flossennaht.

**[0064]** In **Fig. 1A** ist ein aus dem Stand der Technik bekannter Zuschnitt **1** dargestellt, aus dem ein Packungsmantel gebildet werden kann. Der Zuschnitt **1** kann mehrere Lagen unterschiedlicher Materialien umfassen, beispielsweise Papier, Pappe, Kunststoff oder Metall, insbesondere Aluminium. Der Zuschnitt **1** weist mehrere Faltlinien **2** auf, die das Falten des Zuschnitts **1** erleichtern sollen und den Zuschnitt **1** in mehrere Flächen aufteilen. Der Zuschnitt **1** kann in eine erste Seitenfläche **3**, eine zweite Seitenfläche **4**, eine vordere Fläche **5**, eine hintere Fläche **6**, eine Siegelfläche **7**, Bodenflächen **8** und Giebelflächen **9** unterteilt werden. Aus dem Zuschnitt **1** kann ein Packungsmantel gebildet werden, indem der Zuschnitt **1** derart gefaltet wird, dass die Siegelfläche **7** mit der vorderen Fläche **5** verbunden, insbesondere verschweißt werden kann.

**[0065]** **Fig. 1B** zeigt einen aus dem Stand der Technik bekannten Packungsmantel **10** im flach gefalteten Zustand. Die bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1A** beschriebenen Bereiche des Packungsmantels sind in **Fig. 1B** mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Der Packungsmantel **10** ist aus dem in **Fig. 1A** gezeigten Zuschnitt **1** gebildet. Hierzu wurde der Zuschnitt **1** derart gefaltet, dass die Siegelfläche **7** und die vordere Fläche **5** überlappend angeordnet sind, so dass die beiden Flächen miteinander flächig verschweißt werden können. Als Ergebnis entsteht eine Längsnaht **11**. In **Fig. 1B** ist der Packungsmantel **10** in einem flach zusammengefalteten Zustand dargestellt. In diesem Zustand liegt eine Seitenfläche **4** (in **Fig. 1B** verdeckt) unter der vorderen Fläche **5** während die andere Seitenfläche **3** auf der hinteren Fläche **6** (in **Fig. 1B** verdeckt) liegt. In dem flach zusammengefalteten Zustand können mehrere Packungsmäntel **10** besonders platzsparend gestapelt und transportiert werden. Daher werden die Packungsmäntel **10** häufig an dem Ort der Herstellung gestapelt und stapelweise zu dem Ort der Befüllung transportiert. Erst dort werden die Packungsmäntel **10** vereinzelt und aufgefaltet, um mit einem Produkt, beispielsweise mit einem Getränk, befüllt werden zu können.

**[0066]** In **Fig. 1C** ist der Packungsmantel **10** aus **Fig. 1B** im aufgefalteten Zustand dargestellt. Auch hier sind die bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1A** oder **Fig. 1B** beschriebenen Bereiche des Packungsmantels **10** mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Unter dem aufgefalteten Zustand wird eine Konfiguration verstanden, bei der sich zwischen den beiden jeweils benachbarten Flächen **3**, **4**, **5**, **6** ein Winkel von etwa 90° ausbildet, so dass der Packungsmantel **10** – je nach der Form dieser Flächen – einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt aufweist. Dem entsprechend sind die gegenüberliegenden Seitenflächen **3**, **4** parallel zueinander angeordnet. Das Gleiche gilt für die vordere Fläche **5** und die hintere Fläche **6**.

**[0067]** **Fig. 1D** zeigt den Packungsmantel **10** aus **Fig. 1C** im vorgefalteten Zustand, also in einem Zustand, in dem die Faltlinien **2** sowohl im Bereich der Bodenflächen **8** als auch im Bereich der Giebelflächen **9** vorgefaltet worden sind. Diejenigen Bereiche der Bodenflächen **8** und der Giebelflächen **9**, die an die vordere Fläche **5** und an die hintere Fläche **6** angrenzen, werden auch als Rechtecksflächen **12** bezeichnet. Die Rechtecksflächen **12** werden bei der Vorfaltung nach innen gefaltet und bilden später den Boden bzw. den Giebel der Packung. Diejenigen Bereiche der Bodenflächen **8** und der Giebelflächen **9**, die an die Seitenflächen **3**, **4** angrenzen, werden hingegen als Dreiecksflächen **13** bezeichnet. Die Dreiecksflächen **13** werden bei der Vorfaltung nach außen gefaltet und bilden abstehende Bereiche aus überschüssigem Material, die auch als „Ohren“ **14** bezeichnet werden und in einem späteren Herstellungsschritt – etwa durch Klebverfahren – an die Packungsseiten angelegt werden.

**[0068]** In **Fig. 1E** ist eine aus dem Stand der Technik bekannte Packung **15**, die aus dem in **Fig. 1A** gezeigten Zuschnitt gebildet ist, gezeigt. Die Packung **15** ist nach dem Verschweißen, also im befüllten und verschlossenen Zustand gezeigt. Im Bereich der Bodenflächen **8** und im Bereich der Giebelflächen **9** entsteht nach dem Verschließen eine Flossennaht **16**. In **Fig. 1E** stehen die Ohren **14** und die Flossennaht **16** ab. Sowohl die Ohren **14** als auch die Flossennaht **16** werden in einem späteren Herstellungsschritt, etwa durch Klebverfahren, angelegt, dabei können auch nur die Ohren **14** angesiegelt werden, wobei die Flossennaht **16** zwangsweise zur Seite umgelegt wird.

**[0069]** **Fig. 1F** zeigt die Packung **15** aus **Fig. 1E** mit angelegten Ohren **14**. Zudem sind auch die Flossennähte **16** an die Packung **15** angelegt. Die oberen, im Bereich der Giebelfläche **9** angeordneten Ohren **14** sind nach unten umgeklappt und flach an die beiden Seitenflächen **3**, **4** angelegt. Vorzugsweise sind die oberen Ohren **14** mit den beiden Seitenflächen **3**, **4** verklebt oder verschweißt. Die unteren, im Bereich der Bodenfläche **8** angeordneten Ohren **14** sind

ebenfalls nach unten umgeklappt, jedoch flach an die kuppelartig eingewölbte Unterseite der Packung **15** angelegt, die durch zwei Rechtecksflächen **12** der Bodenfläche **8** gebildet wird. Vorzugsweise sind auch die unteren Ohren **14** mit der Packung **15** – insbesondere mit den Rechtecksflächen **12** – verklebt oder verschweißt.

**[0070]** In **Fig. 2A** ist ein Zuschnitt **1'** zur Herstellung einer ersten Ausgestaltung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Packungsmantels gezeigt. Die bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1A** bis **Fig. 1F** beschriebenen Bereiche des Zuschnitts sind in **Fig. 2A** mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Die Bodenfläche **8** und die Giebelfläche **9** sind bei dem Zuschnitt **1'** gegenüber dem Zuschnitt **1** aus **Fig. 1A** unverändert.

**[0071]** Ein erster Unterschied liegt jedoch darin, dass die beiden Seitenflächen **3**, **4**, die vordere Fläche **5** und die hintere Fläche **6** zu einer einzigen Mantelfläche **17** zusammengefasst sind. Die Mantelfläche **17** erstreckt sich – abgesehen von der Siegelfläche **7** – über die gesamte Breite des Zuschnitts **1'**.

**[0072]** Ein zweiter Unterschied liegt darin, dass der Zuschnitt **1'** im Bereich der Mantelfläche **17** zwei Scheinfaltlinien **18** aufweist. Die beiden Scheinfaltlinien **18** verlaufen parallel zueinander und verlaufen durch einen Berührungs punkt **SB** von drei benachbarten Dreiecksflächen **13** der Bodenfläche **8** und durch einen Berührungs punkt **SG** von drei benachbarten Dreiecksflächen **13** der Giebelflächen **9**. Durch die Scheinfaltlinien **18** wird die Mantelfläche **17** in einen inneren Teilbereich **17A** und in zwei äußere Teilbereiche **17B** geteilt. Der innere Teilbereich **17A** liegt zwischen beiden Scheinfaltlinien **18** und die äußeren Teilbereiche **17B** liegen außerhalb der beiden Scheinfaltlinien **18**.

**[0073]** Ein weiterer Unterschied liegt in der Form der Giebelfläche **9**: Während die Länge **L8** der Bodenfläche **8** über die gesamte Breite des Zuschnitts **1'** konstant ist, nimmt die Länge der Giebelfläche **9** unterschiedliche Werte ein. Angrenzend an die äußeren Teilbereiche **17B** der Mantelfläche **17** weist die Giebelfläche **9** eine verringerte Länge **L9 min** auf. Angrenzend an den inneren Teilbereich **17A** der Mantelfläche **17** weist die Giebelfläche **9** hingegen eine vergrößerte Länge **L9 max** auf. Diese Gestaltung führt dazu, dass der innere Teilbereich **17A** eine geringere Höhe aufweist als die äußeren Teilbereiche **17B**. Für die herzustellende Packung ergibt sich daraus eine geneigte, schräg nach vorn abfallende Giebelfläche.

**[0074]** Anstelle der Rechtecksfläche **12** im Giebelbereich des bekannten Packungsmantels gemäß **Fig. 1D** ist die vordere Giebelfläche im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel von einer Giebelfläche **12G** mit einer wenigstens ab-

schnittsweise konvex gebogenen Vorderkante **19** gebildet. Im den oberen Eckbereichen der Giebelfläche **12G** erkennt man zwei gebogene Prägelinien **19'**, die der Giebelfläche **12G** eine anmutige, an eine Ellipse erinnernde Gestaltung verleihen. Zentrisch innerhalb dieser Giebelfläche **12G** ist eine kreisförmige Schwächungslinie **S** gezeigt. Dabei handelt es sich bevorzugt um eine kreisrunde Aussparung im Trägermaterial, welche mit den übrigen Kunststoff- und ggf. Al-Schichten des Verbundmaterials überspannt ist, ein sog. „überbeschichtetes Loch“. Dessen Durchmesser kann an die Größe des Schneidelements eines um die Schwächungslinie aufzubringendes Ausgießelement angepasst sein oder relativ klein ausgeführt sein, um das Eindringen eines Trinkhalms zu ermöglichen.

**[0075]** Die Bodenflächen **8** weisen zwei Eckpunkte **E8** und die Giebelflächen **9** weisen zwei Eckpunkte **E9** auf. Die Eckpunkte **E8**, **E9** stellen Eckpunkte der aus dem Zuschnitt **1'** herzustellenden Packung dar. Jedem Eckpunkt **E8** einer Bodenfläche **8** ist ein entsprechender Eckpunkt **E9** einer Giebelfläche **9** zugeordnet, bei dem es sich jeweils um denjenigen Eckpunkt **E9** handelt, der bei stehender Packung oberhalb dieses Eckpunktes **E8** angeordnet ist. Durch jeweils zwei korrespondierende Eckpunkte **E8**, **E9** verläuft je eine Faltlinie **2'**, die jeweils zur Bildung einer hinteren (vertikal verlaufenden) Kante der herzustellenden Packung dient. Bei dem in **Fig. 2A** gezeigten Zuschnitt **1'** sind jedoch – ebenso wie bei dem daraus hergestellten Packungsmantel und der daraus hergestellten Packung – nur zwei durchgehende Faltlinien **2'** vorhanden. Zwischen den weiteren Eckpunkten der Bodenflächen **8** und den korrespondierenden Eckpunkten der Giebelflächen **9** – also auf der vorderen Mantelfläche **17A** sind gemäß der ersten Lehre der Erfindung keine Faltlinien vorgesehen.

**[0076]** **Fig. 2B** zeigt eine erste Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Packungsmantels **10'**, der aus dem in **Fig. 2A** gezeigten Zuschnitt **1'** gebildet ist, in einer Vorderansicht. Die bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1A** bis **Fig. 2A** beschriebenen Bereiche des Packungsmantels sind in **Fig. 2B** mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Der Packungsmantel **10'** ist durch zwei Schritte aus dem Zuschnitt **1'** entstanden: Zunächst wird der Zuschnitt **1'** entlang der beiden Scheinfaltlinien **18** gefaltet. Anschließend werden die beiden Teilbereiche **17A**, **17B** der Mantelfläche **17** im Bereich der Siegelfläche **7** miteinander verbunden, insbesondere verschweißt, wodurch eine (in **Fig. 2B** verdeckte) Längsnah **11** entsteht. Der Packungsmantel **1'** hat also eine umlaufende, in Umfangsrichtung geschlossene Struktur mit einer Öffnung im Bereich der Bodenfläche **8** und mit einer Öffnung im Bereich der Giebelfläche **9**. In der Vorderansicht ist der innere Teilbereich **17A** der Mantelfläche **17** sichtbar, die beidseitig von den Scheinfaltlinien **18** begrenzt wird. Die übrigen Teilbereiche **17B**

der Mantelfläche 17 sind auf der Rückseite des Packungsmantels 10' und daher in **Fig. 2B** verdeckt.

**[0077]** In **Fig. 2C** ist der Packungsmantel 1' aus **Fig. 2B** in einer Rückansicht dargestellt. Die bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1A** bis **Fig. 2B** beschriebenen Bereiche des Packungsmantels sind in **Fig. 2C** mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. In der Rückansicht sind die beiden äußeren Teilbereiche 17B der Mantelfläche 17 sichtbar, die durch die Längsnaht 11 miteinander verbunden sind und die beidseitig von den Scheinfaltlinien 18 begrenzt wird. Der vordere Teilbereich 17A der Mantelfläche 17 ist auf der Vorderseite des Packungsmantels 10' und daher in **Fig. 2C** verdeckt.

**[0078]** **Fig. 2D** zeigt den Packungsmantel 1' aus **Fig. 2B** und **Fig. 2C** im aufgefalteten Zustand. Die bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1A** bis **Fig. 2C** beschriebenen Bereiche des Packungsmantels sind in **Fig. 2D** mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Der aufgefaltete Zustand wird durch eine Rückfaltung des Packungsmantels 1' entlang der durch die Mantelfläche 17 verlaufenden Scheinfaltlinien 18 erreicht. Die Rückfaltung erfolgt um etwa 180°. Die Rückfaltung entlang der Scheinfaltlinien 18 hat zur Folge, dass die beiden an die Scheinfaltlinie 18 angrenzenden Teilbereiche 17A, 17B der Mantelfläche 17 nicht mehr flach aufeinander liegen, sondern in derselben Ebene angeordnet sind. Der Packungsmantel 10' ist daher nur in seinem flachen Zustand (**Fig. 2B**, **Fig. 2C**) entlang der Scheinfaltlinien 18 gefaltet; im aufgefalteten Zustand (**Fig. 2D**) ist der Packungsmantel 10' (ebenso wie die daraus herzustellende Packung) hingegen nicht mehr entlang der Scheinfaltlinien 18 gefaltet. Daher die Bezeichnung „Schein“-Faltlinien 18.

**[0079]** In **Fig. 2E** ist der Packungsmantel 10' aus **Fig. 2D** mit vorgefalteten Boden- und Giebelflächen dargestellt. Die bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1A** bis **Fig. 2D** beschriebenen Bereiche des Packungsmantels sind in **Fig. 2E** mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Der vorgefalteten Zustand bezeichnet (wie in **Fig. 1D**) einen Zustand, in dem die Faltlinien 2 sowohl im Bereich der Bodenflächen 8 als auch im Bereich der Giebelflächen 9 vorgefaltet worden sind. Die Rechtecksflächen 12 werden bei der Vorfaltung nach innen gefaltet und bilden später den Boden bzw. den Giebel der Packung. Die Dreiecksflächen 13 werden bei der Vorfaltung nach außen gefaltet und bilden abstehende Bereiche aus überschüssigem Material, die auch als „Ohren“ 14 bezeichnet werden und in einem späteren Herstellungsschritt – etwa durch Klebverfahren – an die Seitenflächen der Packung angelegt werden.

**[0080]** **Fig. 2F** zeigt eine erste Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Packung 15', die aus dem in **Fig. 2B** gezeigten Packungsmantel 10' gebildet ist,

nach dem Verschweißen. Die bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1A** bis **Fig. 2E** beschriebenen Bereiche der Packung sind in **Fig. 2E** mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Die Packung 15' ist nach dem Verschweißen, also im befüllten und verschlossenen Zustand gezeigt. Aufgrund der vergrößerten Länge L9 max der Giebelfläche 9 in ihrem an den inneren Teilbereich 17A der Mantelfläche 17 angrenzenden Bereich sowie in der verringerten Länge L9 min der Giebelfläche 9 in ihrem an die äußeren Teilbereiche 17B der Mantelfläche 17 angrenzenden Bereich entsteht eine vergrößerte Giebelfläche. Auf dieser Giebelfläche ist die Packung 15' mit einem Ausgießelement AE versehen, welches fast bis zur vorne gewölbten Vorderkante 19 heranreicht. Im Bereich der Bodenflächen 8 und im Bereich der Giebelflächen 9 entsteht nach dem Verschließen eine Flossennaht 16. In **Fig. 2F** stehen die Ohren 14 und die Flossennaht 16 ab. Sowohl die Ohren 14 als auch die Flossennaht 16 werden in einem späteren Herstellungsschritt, etwa durch Klebverfahren, angelegt.

**[0081]** In **Fig. 2G** ist die Packung 15' aus **Fig. 2F** mit angelegten Ohren 14 dargestellt. Die bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1A** bis **Fig. 2F** beschriebenen Bereiche der Packung sind in **Fig. 2G** mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Neben den Ohren 14 sind auch die Flossennähte 16 an die Packung 15' angelegt. Die oberen, im Bereich der Giebelfläche 9 angeordneten Ohren 14 sind nach unten umgeklappt und flach an die Mantelfläche 17 angelegt. Vorzugsweise sind die oberen Ohren 14 mit der Mantelfläche 17 verklebt oder verschweißt. Die unteren, im Bereich der Bodenfläche 8 angeordneten Ohren 14 sind ebenfalls nach unten umgeklappt, jedoch flach an die Unterseite der Packung 15' angelegt, die durch zwei Rechtecksflächen 12 der Bodenfläche 8 gebildet wird. Vorzugsweise sind auch die unteren Ohren 14 mit der Packung 15' – insbesondere mit den Rechtecksflächen 12 – verklebt oder verschweißt. Die in **Fig. 2G** dargestellte Packung 15' weist jedoch im Bereich der vorderen Mantelfläche 17A keine Faltkanten auf. Die erfindungsgemäß nach vorne gewölbte Vorderseite der Packung lässt sich im rechts dargestellten Horizontalschnitt durch die Ebene X der Packung deutlich erkennen. Die geraden Packungskanten 2' an den hinteren Packungskanten verlaufen von den unteren Eckpunkten E8 bis zu den oberen Eckpunkten E9.

**[0082]** In **Fig. 2E'** ist ebenfalls der Packungsmantel 10' aus **Fig. 2D** mit vorgefalteten Boden- und Giebelflächen dargestellt, weshalb auch hier entsprechende Bezugszeichen verwendet werden. Der Unterschied zu **Fig. 2E** liegt darin, dass die unteren Dreiecksflächen 13 nicht nach außen, sondern nach innen gefaltet werden.

**[0083]** **Fig. 2F'** zeigt ebenfalls eine erste Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Packung 15', die aus

dem in **Fig. 2B** gezeigten Packungsmantel **10'** gebildet ist, nach dem Verschweißen, befüllt und verschlossen. Auch hier werden daher entsprechende Bezugszeichen verwendet. Der Unterschied zu **Fig. 2F** liegt darin, dass die Dreiecksflächen **13** vor dem Verschweißen nicht nach außen, sondern nach innen gefaltet wurden. Daher stehen die unteren „Ohren“ **14** nicht nach außen ab, sondern erstrecken sich nach innen. Dies führt zu einer kürzeren Flossennaht **16**.

**[0084]** In **Fig. 2G'** ist die Packung **15'** aus **Fig. 2F'** mit angelegten oberen Ohren **14** und angelegter oberer Flossennaht **16** dargestellt. Auch hier werden daher entsprechende Bezugszeichen verwendet. Die untere Flossennaht **16** ist umgeklappt und flach an die Unterseite der Packung **15'** angelegt, die durch zwei Rechtecksflächen **12B** der Bodenfläche **8** gebildet wird. Vorzugsweise ist die Flossennaht **16** mit der Packung **15'** – insbesondere mit einer Rechtecksfläche **12B** – verklebt oder verschweißt. Der Unterschied zu **Fig. 2G** liegt im Aufbau des Bodens der Packung **15'**: In **Fig. 2G** sind die Ohren **14** unterhalb der Rechtecksflächen **12B** angeordnet und somit von der Unterseite sichtbar; in **Fig. 2G'** sind hingegen die Rechtecksflächen **12** unterhalb der Ohren **14** angeordnet und somit von der Unterseite sichtbar.

**[0085]** **Fig. 3A** zeigt einen Zuschnitt **1"** zur Herstellung einer zweiten Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Packungsmantels. Der Zuschnitt **1"** in **Fig. 3A** entspricht im vorderen Bereich dem Zuschnitt **1'** in **Fig. 2A**, so dass auch hier entsprechende Bezugszeichen verwendet werden. Auch weist der Zuschnitt **1"** im Bereich der Mantelfläche **17** zwei Scheinfaltlinien **18** auf. Zudem verlaufen die Scheinfaltlinien **18** durch einen Berührungs punkt **SB** von drei benachbarten Dreiecksflächen **13** der Bodenfläche **8** und durch einen Berührungs punkt **SG** von drei benachbarten Dreiecksflächen **13** der Giebelflächen **9**. Durch die Scheinfaltlinien **18** wird die Mantelfläche **17'** in einen inneren Teilbereich **17A'** und in zwei äußere Teilbereiche **17B'** geteilt. Der innere Teilbereich **17A'** liegt zwischen beiden Scheinfaltlinien **18** und die äußeren Teilbereiche **17B'** liegen außerhalb der beiden Scheinfaltlinien **18**.

**[0086]** Anstelle der durchgehenden hinteren Faltlinien des ersten Ausführungsbeispiels sind hier keine durchgehenden Faltlinien auf den Mantelflächen **17B'** vorhanden, sondern nur relativ kurze, sich sowohl unterhalb der Eckpunkte **E9** und oberhalb der Eckpunkte **E8** anschließende Faltlinienstümpfe **2"**, zwischen denen sich (nach einer kleinen Unterbrechung) jeweils zwei aufgeteilte und im Wesentlichen parallel verlaufende Faltlinien **20** und **20'** erstrecken, welche sich oben und unten nach einer kleinen Biegung kurz vor den Faltlinienstümpfen **2"** stark annähern.

**[0087]** Auch unten im inneren Teilbereich **17A'** der Mantelfläche **17'** sind oberhalb der Eckpunkte **E8** relativ kurze Faltlinienstümpfe **2"** vorhanden, welche eine besonders gute Versiegelung des Bodens im Falle einer Fertigung auf einem Dorn sicherstellen, ohne dass sie den Gesamteindruck der Packung wesentlich verändern.

**[0088]** In **Fig. 3B** ist eine zweite Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Packungsmantels **10"**, der aus dem in **Fig. 3A** gezeigten Zuschnitt **1"** gebildet ist, in einer Vorderansicht dargestellt. Der Packungsmantel **10"** in **Fig. 3B** entspricht weitgehend dem Packungsmantel **10'** in **Fig. 2B**, so dass auch hier entsprechende Bezugszeichen verwendet werden. Der Unterschied liegt nur in den zuvor beschriebenen Faltlinienstümpfen **2"** im unteren vorderen Teilbereich **17A'** der Mantelfläche **17'** oberhalb der Eckpunkte **E8**.

**[0089]** **Fig. 3C** zeigt den Packungsmantel **10"** aus **Fig. 3B** in einer Rückansicht. Der Packungsmantel **10"** in **Fig. 3C** entspricht weitgehend dem Packungsmantel **10'** in **Fig. 2C**, so dass auch hier entsprechende Bezugszeichen verwendet werden. Einen prägnanten Unterschied bilden wiederum die sich sowohl unterhalb der Eckpunkte **E9** und oberhalb der Eckpunkte **E8** anschließende Faltlinienstümpfe **2"** und die dazwischen erstreckenden aufgeteilten Faltlinien **20** und **20'** in den äußeren Teilbereichen **17B'** der Mantelfläche **17'**.

**[0090]** In **Fig. 3D** ist der Packungsmantel **10"** aus **Fig. 3B** und **Fig. 3C** im aufgefalteten Zustand dargestellt. Der Packungsmantel **10"** in **Fig. 3D** entspricht weitgehend dem Packungsmantel **10'** in **Fig. 2D**, so dass auch hier entsprechende Bezugszeichen verwendet werden. Auch hier sind die Unterschiede aufgrund der völlig anderen Gestaltung der Rückseite des Packungsmantels durch die aufgeteilten Faltlinien **20** und **20'** jedoch deutlich zu erkennen.

**[0091]** **Fig. 3E** zeigt den Packungsmantel **10"** aus **Fig. 3D** mit vorgefalteten Boden- und Giebelflächen. Der Packungsmantel **10"** in **Fig. 3E** entspricht weitgehend dem Packungsmantel **10'** in **Fig. 2E**, so dass auch hier entsprechende Bezugszeichen verwendet werden. Gerade durch die Ansicht von hinten ist die „Auflösung“ der hinteren Packungskanten jedoch klar ersichtlich.

**[0092]** In **Fig. 3F** ist eine zweite Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Packung **15"**, die aus dem in **Fig. 3B** gezeigten Packungsmantel **10"** gebildet ist, nach dem Verschweißen, jedoch noch mit unten und oben seitlich abstehenden Ohren **14**, dargestellt. Die Packung **15"** in **Fig. 3F** entspricht weitgehend der Verpackung **15'** in **Fig. 2F**, so dass auch hier entsprechende Bezugszeichen verwendet werden. Auch hier ist sie auf der Giebelfläche mit einem Ausgie-

ßelement AE versehen, das fast bis zur nach vorne gewölbten Vorderkante **19** heranreicht. Die unterschiedliche Ausgestaltung des hinteren Packungsbereiches lässt sich bei der Ansicht von vorne jedoch kaum ausmachen.

**E9**Eckpunkt (der Giebelfläche **9**)**S**

Schwächungslinie

**SB**

Berührungs punkt (der

**[0093]** Fig. 3G zeigt schließlich die Verpackung **15"** aus Fig. 3F mit angelegten Ohren **14**. Die Verpackung **15"** in Fig. 3G entspricht weitgehend der Verpackung **15'** in Fig. 2G, so dass auch hier entsprechende Bezugszeichen verwendet werden. Auch hier ist die „Einschnürung“ an den hinteren „Packungskanten“ durch die aufgeteilten Faltlinien **20** und **20'** beim Anblick von vorn fast nicht zu erkennen.

**SG**

Berührungs punkt (der

**[0094]** Die Fig. 3E', Fig. 3F' und Fig. 3G' sowie der Schnitt X zeigen wiederum den Packungsmantel **10"** aus Fig. 3D mit vorgefalteten Boden- und Giebelflächen, wobei die von den unteren Dreiecksflächen **13** gebildeten Ohren **14** nicht nach außen, sondern nach innen gefaltet werden. Daher werden auch hier wieder entsprechende Bezugszeichen verwendet. Wie-der erkennt man im Schnitt X die nach vorne gewölbte Vorderwandung der Packung deutlich. Neben den etwa je eine um 45° abgewinkelte Fläche aufspannen-den Faltlinien **20** und **20'** an den hinteren „Packungs-kanten“ sind auch die ins Innere der Packung hinein-gefalteten Ohren im Schnitt X gut zu erkennen.

Dreiecksflächen **13**

#### Bezugszeichenliste

<b>1, 1', 1"</b>	Zuschnitt
<b>2, 2'</b>	Faltlinie
<b>2"</b>	Faltlinienstumpf
<b>3, 4</b>	Seitenfläche
<b>5</b>	vordere Fläche
<b>6</b>	hintere Fläche
<b>7</b>	Siegelfläche
<b>8</b>	Bodenfläche
<b>9</b>	Giebelfläche
<b>10, 10', 10"</b>	Packungsmantel
<b>11</b>	Längsnaht
<b>12B</b>	Rechtecksfläche
<b>12G</b>	Giebelfläche
<b>13</b>	Dreiecksfläche
<b>14</b>	Ohr
<b>15, 15', 15"</b>	Packung
<b>16</b>	Flossen naht
<b>17, 17'</b>	Mantelfläche
<b>17A, 17A', 17B, 17B'</b>	Teilbereich (der Mantelfläche <b>17</b> )
<b>18</b>	Scheinfaltlinie
<b>19, 19'</b>	Vorderkante, Prägeli-nie (der vorderen Gie-belfläche <b>12</b> )
<b>20, 20'</b>	Faltlinien
<b>AE</b>	Ausgießelement
<b>E8</b>	Eckpunkt (der Boden-fläche <b>8</b> )

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- WO 2015/003852 A9 [0005]
- EP 0936150 B1 [0006]
- US 6042527 A [0006]
- EP 0027350 A1 [0008, 0008]
- GB 808223 A [0009]
- WO 97/32787 A2 [0010]

## Patentansprüche

1. Packungsmantel (**10'**) aus einem Verbundmaterial zur Herstellung einer Packung (**15'**), umfassend:
  - eine aus zwei Teilflächen (**17A**, **17B**) gebildete Mantelfläche (**17**),
  - eine Längsnaht (**11**), die zwei Kanten des Verbundmaterials zu einem umlaufenden Packungsmantel (**10'**) verbindet, und
  - zwei Scheinfaltlinien (**18**), die durch die Mantelfläche (**17**) verlaufen,
  - wobei der Packungsmantel (**10'**) entlang der beiden Scheinfaltlinien (**18**) gefaltet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Packungsmantel (**10'**) im Bereich der vorderen Teilfläche (**17A**) zwischen den beiden Scheinfaltlinien (**18**) keine weiteren Faltlinien aufweist.
  
2. Packungsmantel (**10''**) aus einem Verbundmaterial zur Herstellung einer Packung (**15''**), umfassend:
  - eine aus zwei Teilflächen (**17A'**, **17B'**) gebildete Mantelfläche (**17'**),
  - eine Längsnaht (**11**), die zwei Kanten des Verbundmaterials zu einem umlaufenden Packungsmantel (**10''**) verbindet, und
  - zwei Scheinfaltlinien (**18**), die durch die Mantelfläche (**17'**) verlaufen,
  - wobei der Packungsmantel (**10''**) entlang der beiden Scheinfaltlinien (**18**) gefaltet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Packungsmantel (**10''**) im Bereich der vorderen Teilfläche (**17A'**) zwischen den beiden Scheinfaltlinien (**18**) keine durchgehenden Faltlinien aufweist.
  
3. Packungsmantel (**10''**) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass dass auf der hinteren Teilfläche (**17B'**) Faltlinien (**2'', 20, 20'**) vorgesehen sind, die wenigstens abschnittsweise unterbrochen und/oder aufgeteilt sind.
  
4. Packungsmantel (**10''**) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die auf der hinteren Teilfläche (**17B'**) angeordneten Faltlinien als Faltlinienstümpfe (**2''**) ausgebildet sind und dass die Faltlinienstümpfe (**2''**) im Bodenbereich und/oder im Giebelbereich des Packungsmantels (**10''**) angeordnet sein können.
  
5. Packungsmantel (**10''**) nach Anspruch 3 oder 4 **dadurch gekennzeichnet**, dass die auf der hinteren Teilfläche (**17B'**) angeordneten Faltlinien als aufgeteilte und vorzugsweise im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Faltlinien (**20, 20'**) ausgebildet sind.
  
6. Packungsmantel (**10', 10''**) nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Packungsmantel (**10', 10''**) entlang der beiden Scheinfaltlinien (**18**) um einen Winkel von jeweils etwa  $180^\circ$  flach gefaltet ist.

7. Packungsmantel (**10', 10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch Bodenflächen (**8**) und Giebelflächen (**9**), die auf gegenüberliegenden Seiten des Packungsmantels (**10', 10''**) angeordnet sind.
  
8. Packungsmantel (**10', 10''**) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bodenflächen (**8**) und die Giebelflächen (**9**) jeweils zwei Rechtecksflächen (**8, 12B**) bzw. Giebelflächen (**9, 12G**) und sechs Dreiecksflächen (**13**) umfassen.
  
9. Packungsmantel (**10', 10''**) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheinfaltlinien (**18**) durch den Berührungs punkt (SB) von drei benachbarten Dreiecksflächen (**13**) der Bodenfläche (**8**) und durch den Berührungs punkt (SG) von drei benachbarten Dreiecksflächen (**13**) der Giebelfläche (**9**) verlaufen.
  
10. Packungsmantel (**10', 10''**) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Giebelfläche (**9**) auf der Rückseite des Packungsmantels (**10', 10''**) eine geringere Länge ( $L9\text{ min}$ ) aufweist als die Länge ( $L9\text{ max}$ ) der Giebelfläche (**12G**) auf der Vorderseite des Packungsmantels (**10', 10''**).
  
11. Packungsmantel (**10', 10''**) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorderseite des Packungsmantels (**10', 10''**) eine vordere Giebelfläche (**12G**) aufweist, welche zur Mantelfläche (**17A**) durch eine wenigstens abschnittsweise konvex gebogene Vorderkante (**19**) abgegrenzt ist.
  
12. Packungsmantel (**10', 10''**) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vordere Giebelfläche (**12G**) in den oberen Eckbereichen konvex gebogene Prägelinien (**19'**) aufweist.
  
13. Packungsmantel (**10', 10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vordere Giebelfläche (**12G**) eine, vorzugsweise mittig angeordnete, Schwächungszone (S) aufweist.
  
14. Packungsmantel (**10', 10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheinfaltlinien (**18**) auf der Außenseite des Packungsmantels (**10', 10''**) gerillt sind.
  
15. Packungsmantel (**10', 10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Faltlinien (**2''** bzw. **2'', 20, 20'**) auf der Innenseite des Packungsmantels (**10', 10''**) gerillt sind.
  
16. Packung (**15', 15''**) aus einem Verbundmaterial,
  - wobei die Packung (**15', 15''**) aus einem Packungsmantel (**10', 10''**) nach einem der Ansprüche 1 bis 14 hergestellt ist, und

– wobei die Packung (15', 15'') im Bereich der Bodenflächen (8) und im Bereich der Giebelflächen (9) verschlossen ist,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Packung (15', 15'') im Bereich der Mantelfläche (17) keine bzw. keine durchgehenden Faltkanten aufweist.

einem Winkelbereich zwischen 160° und 200°, insbesondere zwischen 170° und 190° zueinander liegen.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

17. Packung (15', 15'') aus einem Verbundmaterial,  
 – wobei die Packung (15', 15'') aus einem Packungsmantel (10', 10'') nach einem der Ansprüche 1 bis 14 hergestellt ist, und  
 – wobei die Packung (15', 15'') im Bereich der Bodenflächen (8) und im Bereich der Giebelflächen (9) verschlossen ist,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Packung (15', 15'') im Bereich der vorderen Mantelfläche (17A) keine bzw. keine durchgehenden Faltkanten aufweist.

18. Packung (15', 15'') nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass dass auf der hinteren Teilfläche (17B) Faltlinien (2'', 20, 20') vorgesehen sind, die wenigstens abschnittsweise unterbrochen und/oder aufgeteilt sind.

19. Packung (15', 15'') nach Anspruch 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an die Scheinfaltlinien (18) angrenzenden Teilbereiche (17A, 17B) der Mantelfläche (17) jeweils in einem Winkelbereich zwischen 160° und 200°, insbesondere zwischen 170° und 190° zueinander angeordnet sind.

20. Packung (15', 15'') nach einem der Ansprüche 16 bis 19, gekennzeichnet durch Ohren (14), die im unteren Bereich der Packung (15', 15'') an die Bodenflächen (8) angelegt sind.

21. Packung (15', 15'') nach einem der Ansprüche 16 bis 20, gekennzeichnet durch Ohren (14), die im oberen Bereich Packung (15', 15'') an die Mantelfläche (17) angelegt sind.

22. Verfahren zur Herstellung einer Packung (15', 15'') aus einem Packungsmantel (10', 10'') aus einem Verbundmaterial, umfassend die folgenden Schritte:  
 a) Bereitstellen eines Packungsmantels (10', 10'') nach einem der Ansprüche 1 bis 15,  
 b) Zurückfalten der Mantelfläche (17) des Packungsmantels (10', 10'') entlang von beiden Scheinfaltlinien (18).

23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an die Scheinfaltlinien (18) angrenzenden Teilbereiche (17A, 17B) der Mantelfläche (17) nach dem Zurückfalten wieder jeweils in

Anhängende Zeichnungen

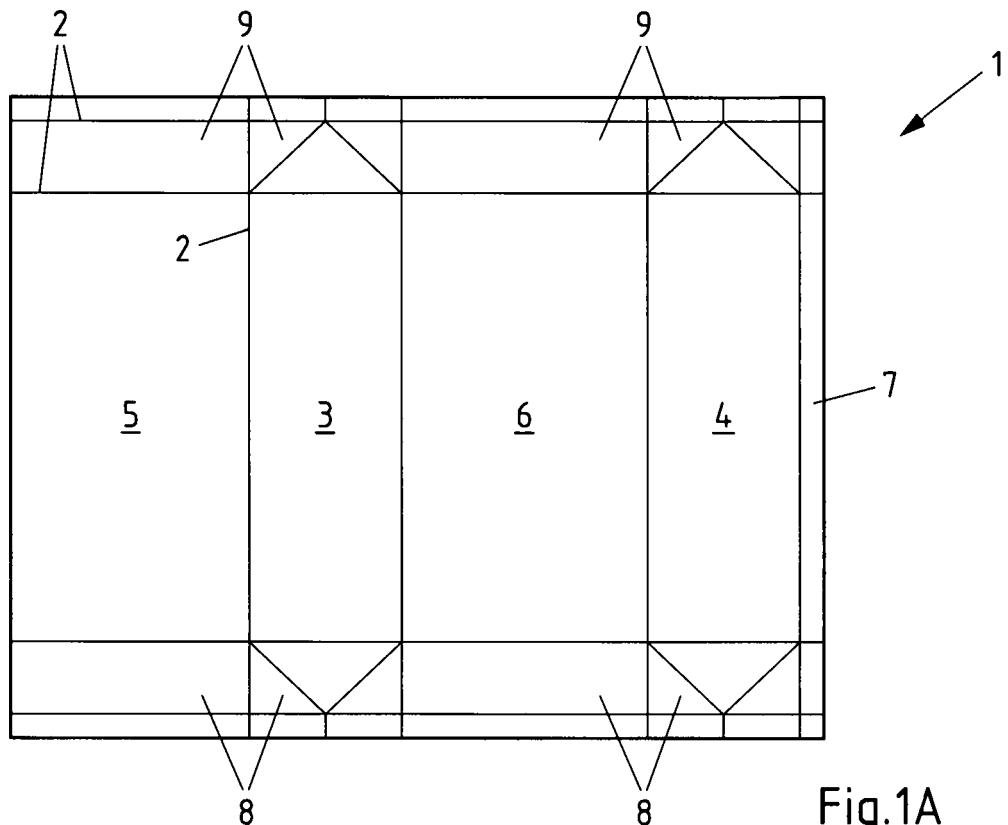


Fig.1A  
Stand der Technik

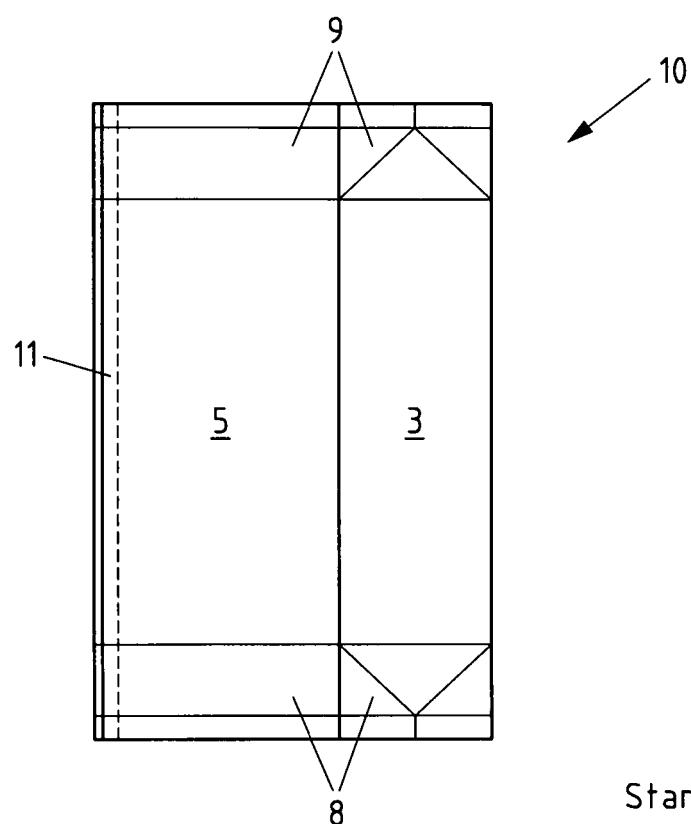


Fig.1B  
Stand der Technik

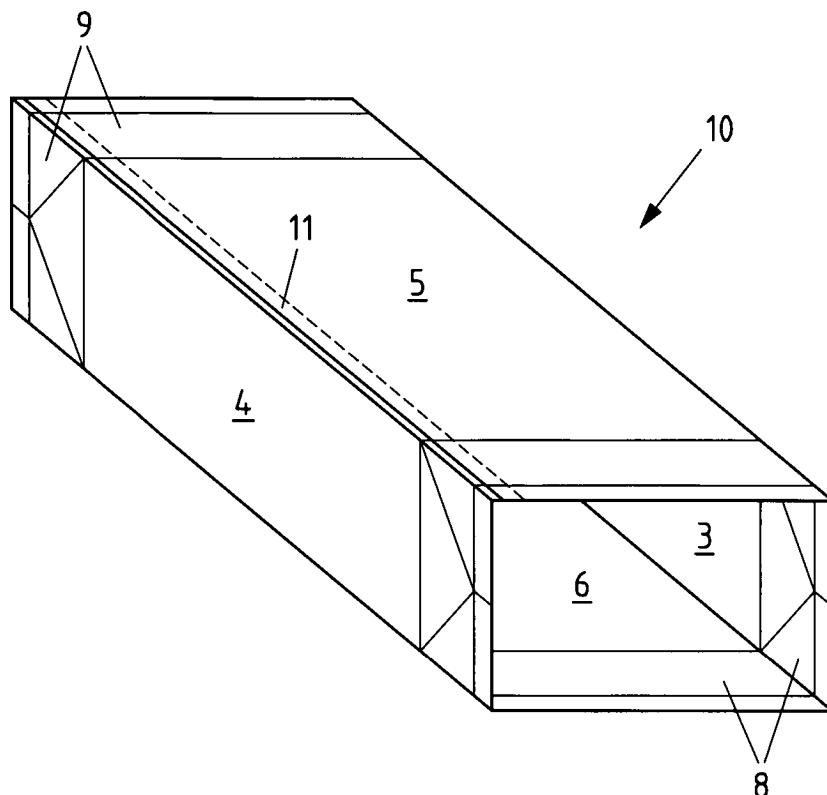


Fig.1C  
Stand der Technik

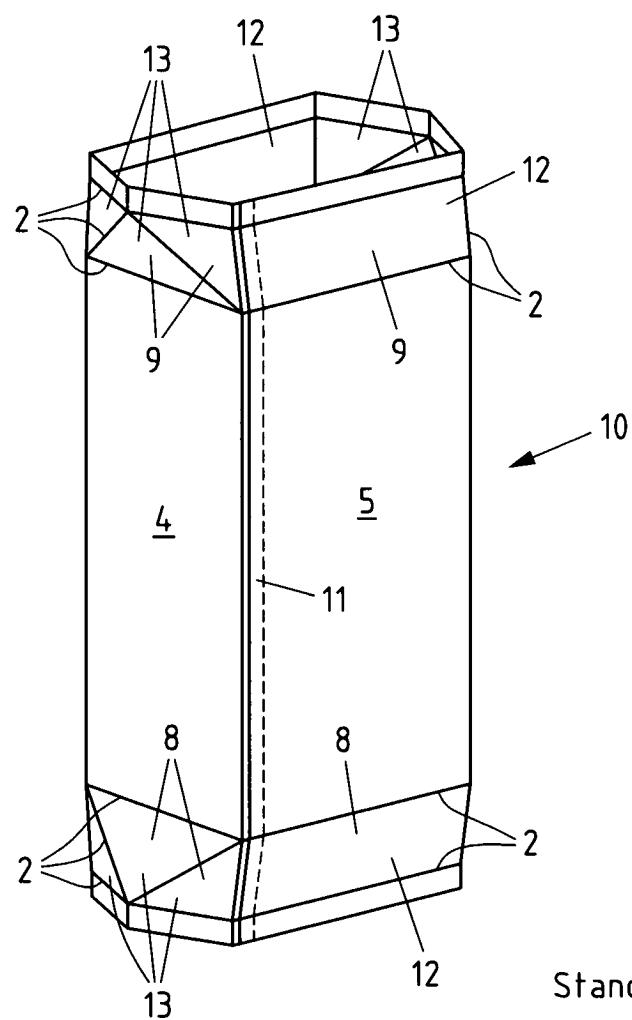


Fig.1D  
Stand der Technik

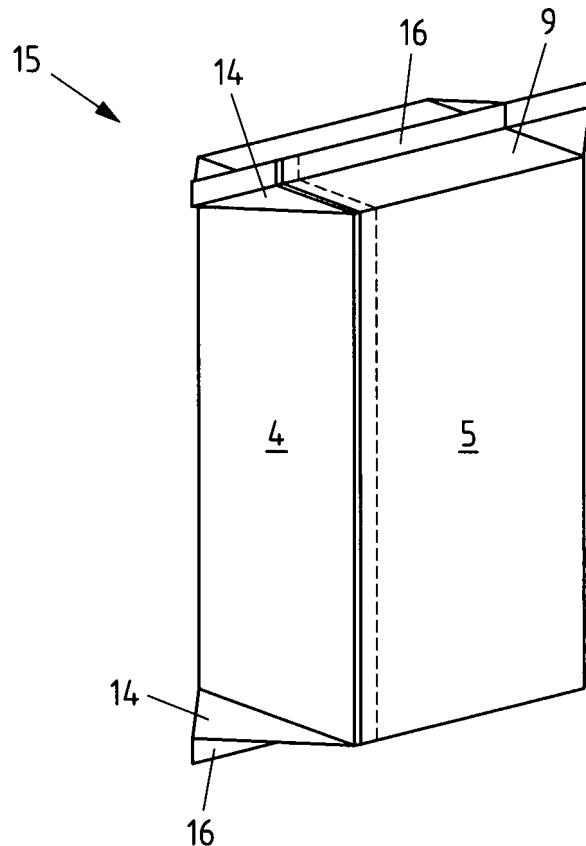


Fig.1E  
Stand der Technik

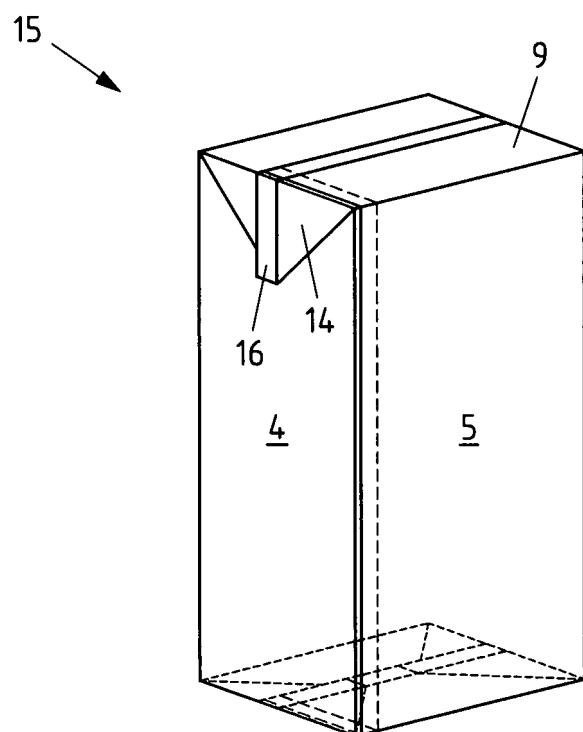


Fig.1F  
Stand der Technik

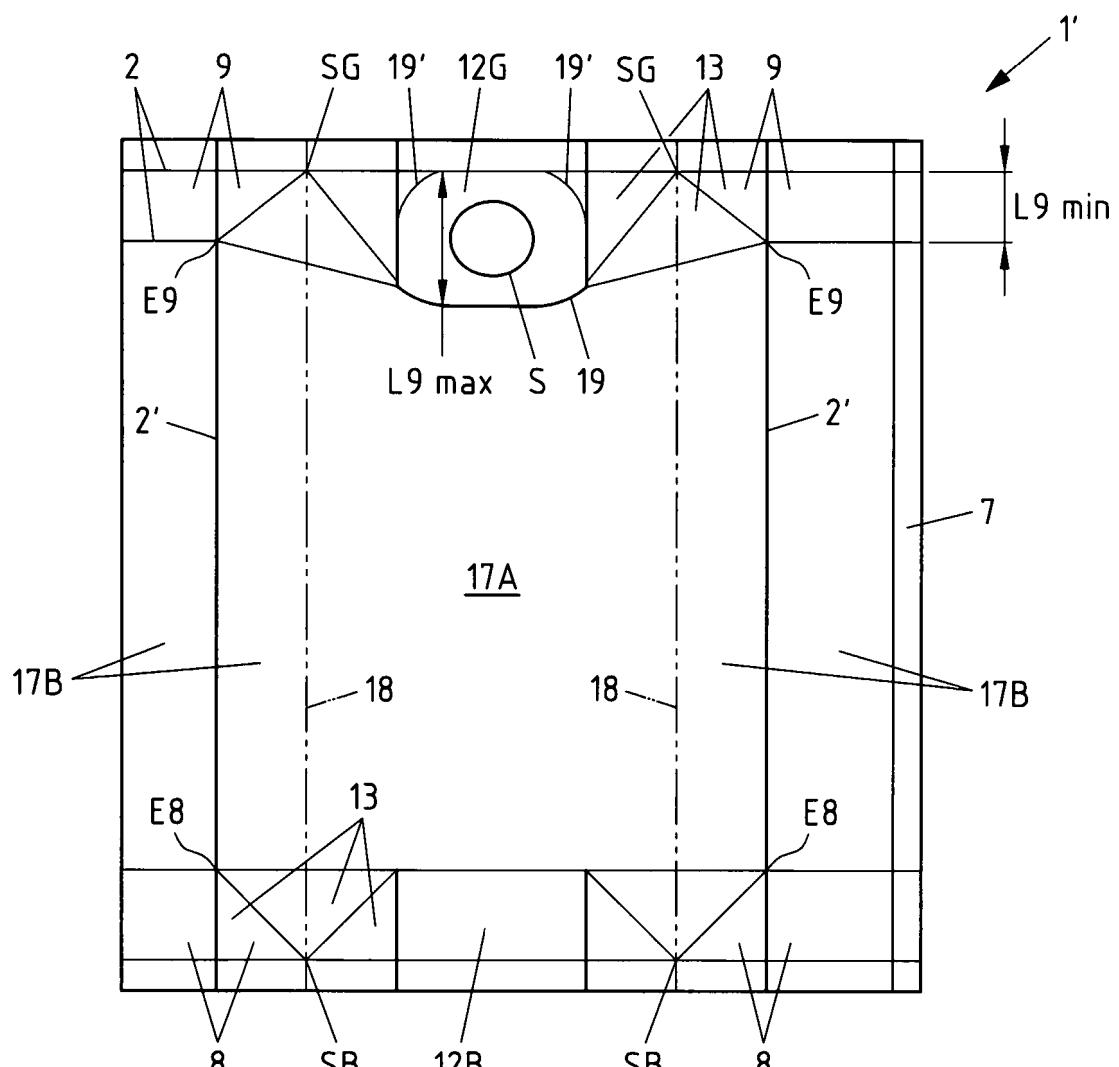


Fig.2A

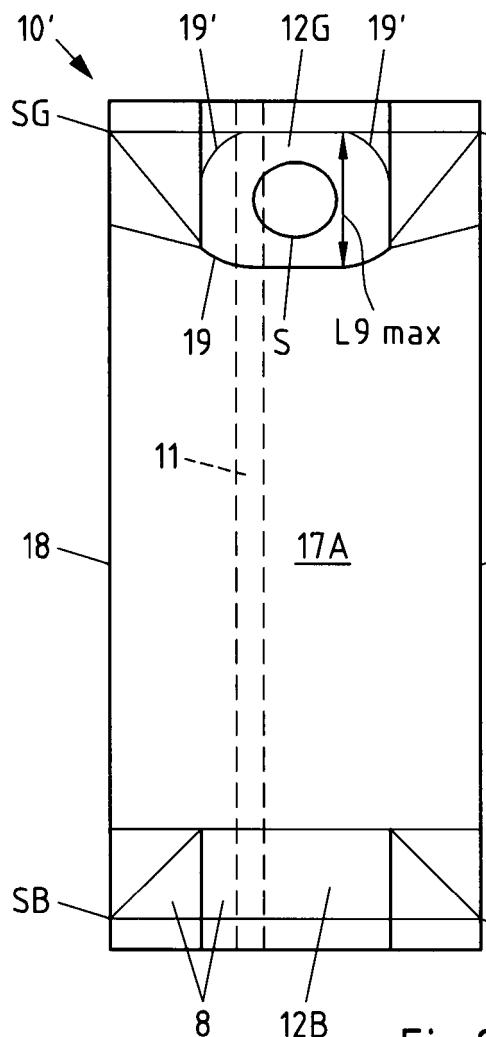


Fig. 2B

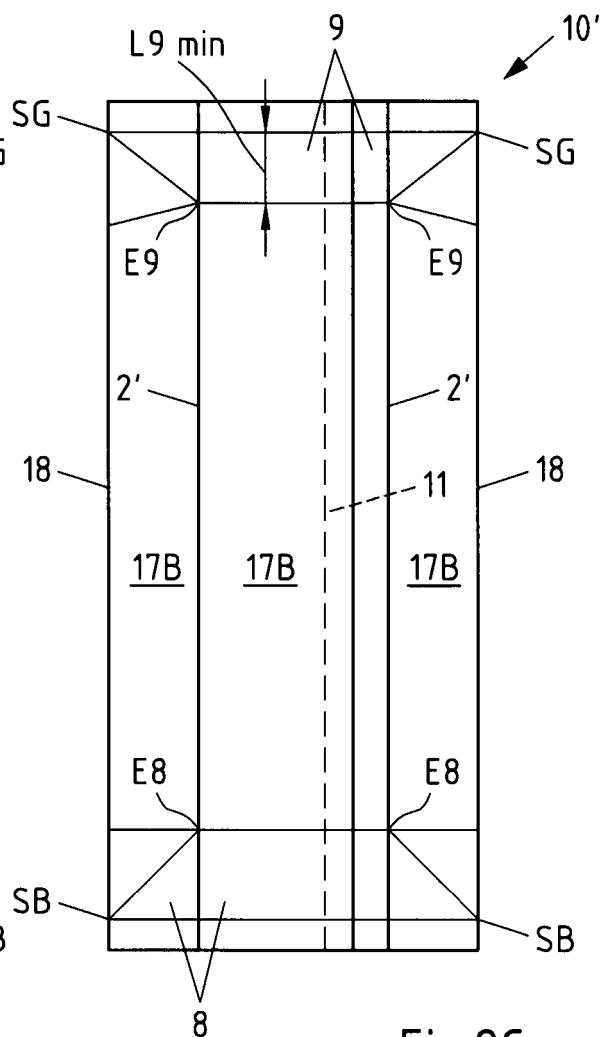


Fig. 2C

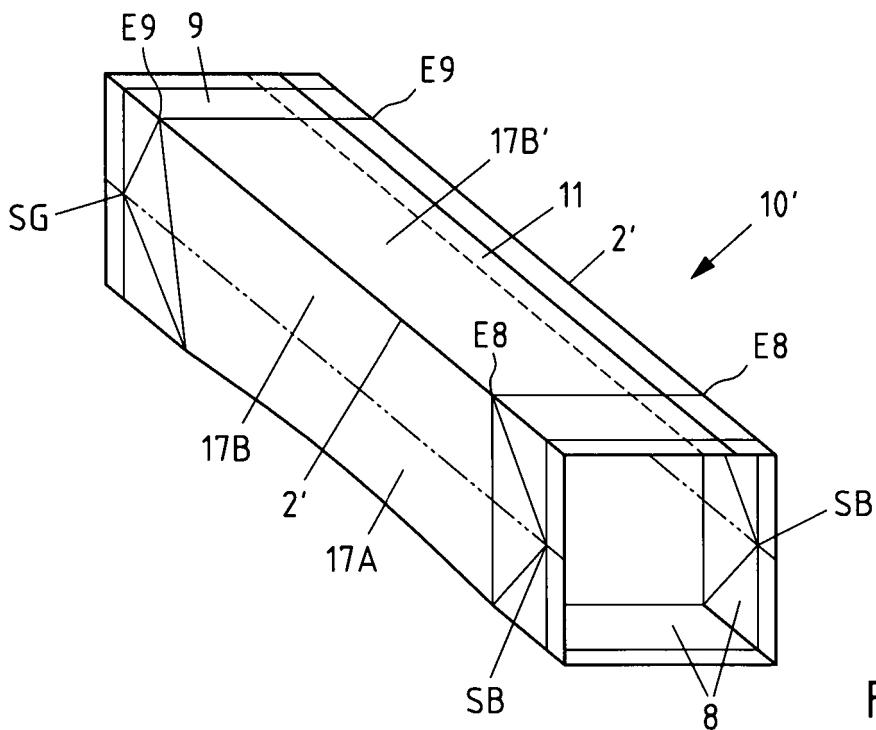


Fig. 2D

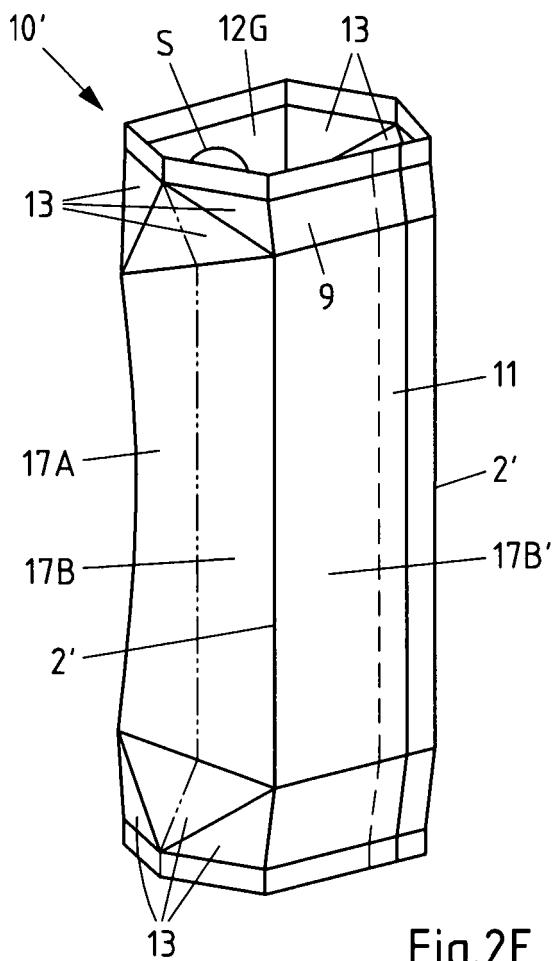


Fig.2E

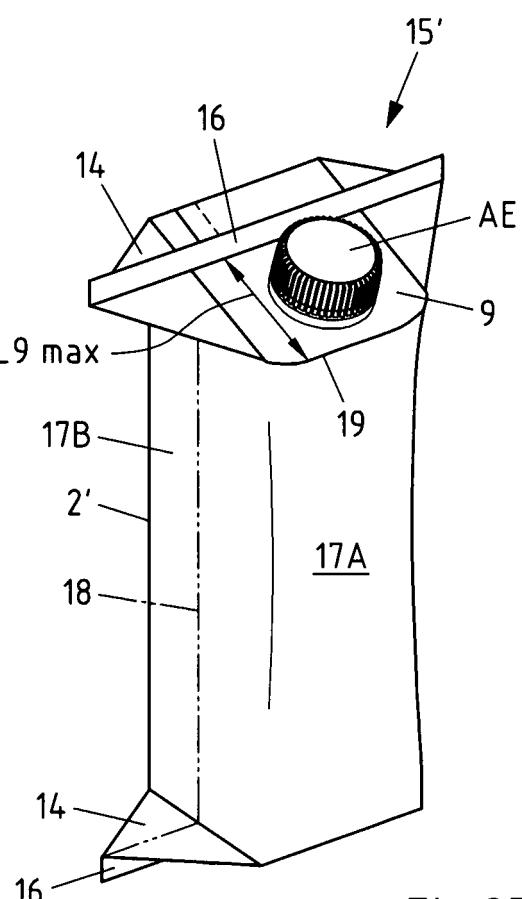


Fig.2F

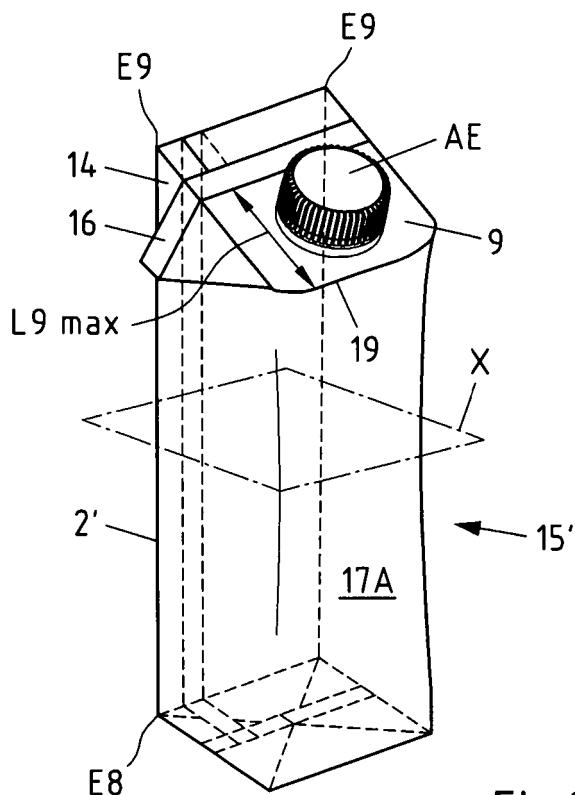
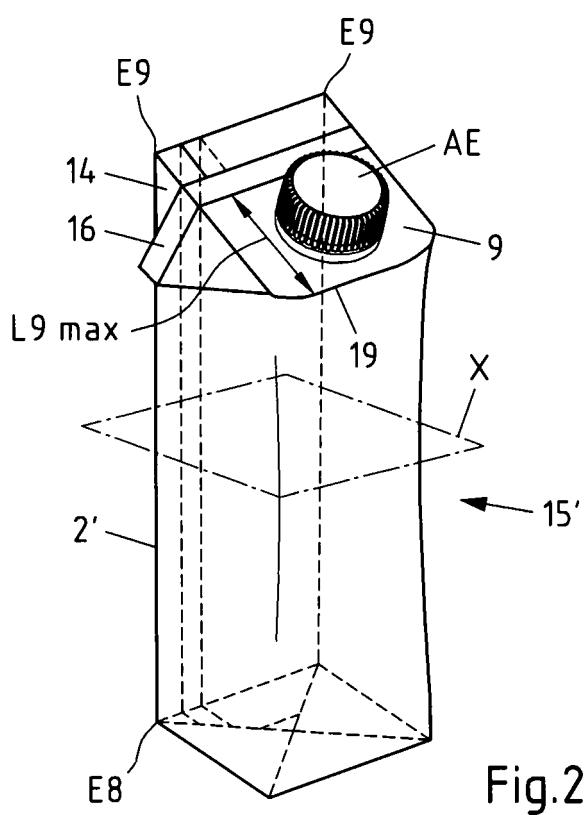
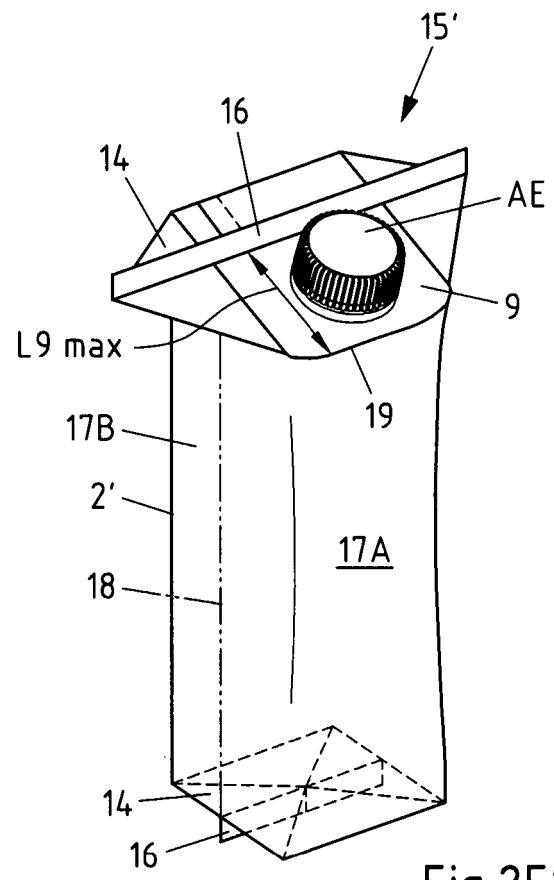
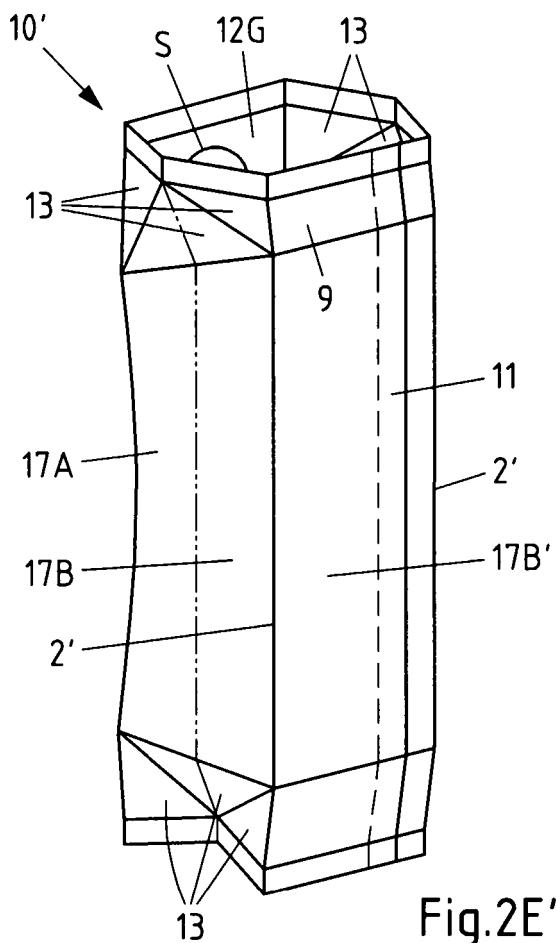


Fig.2G



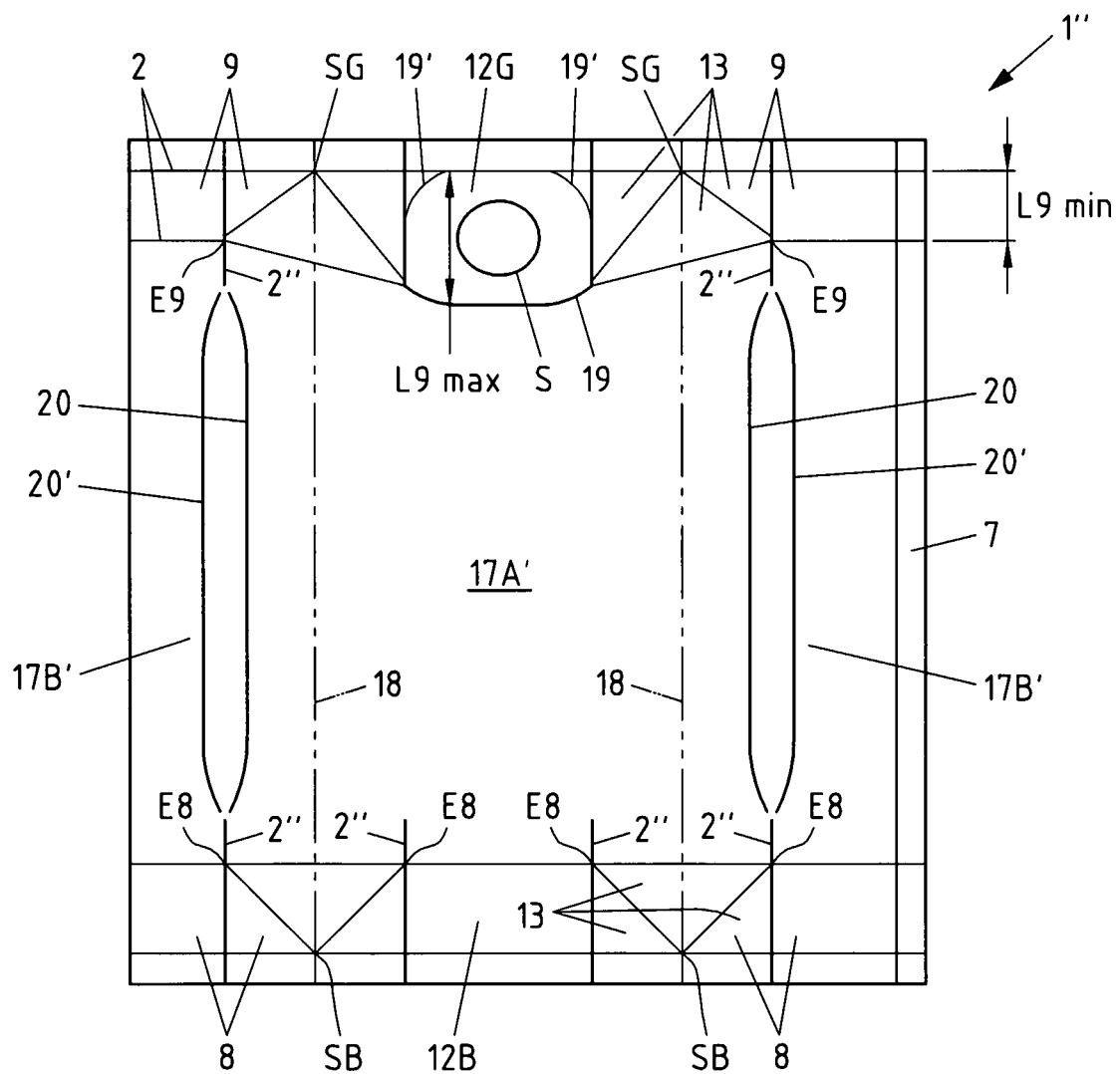


Fig.3A

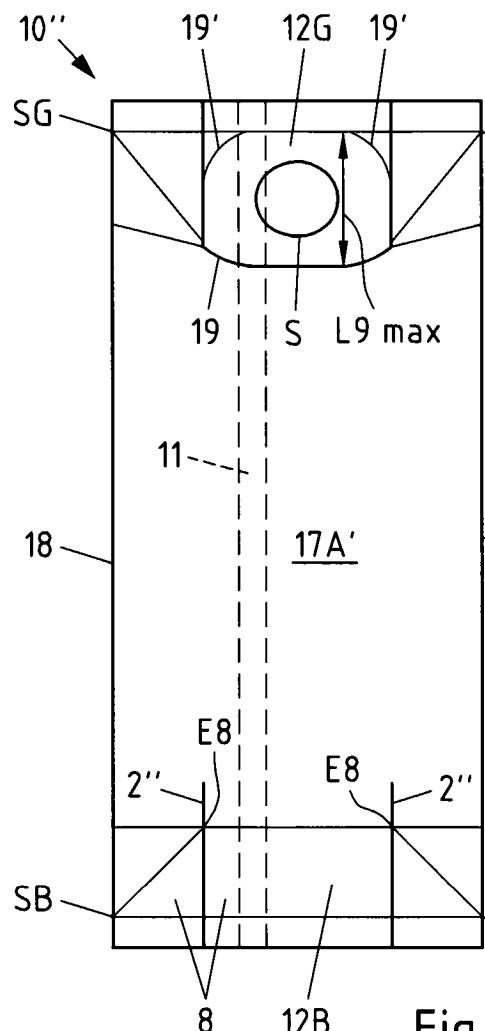


Fig.3B

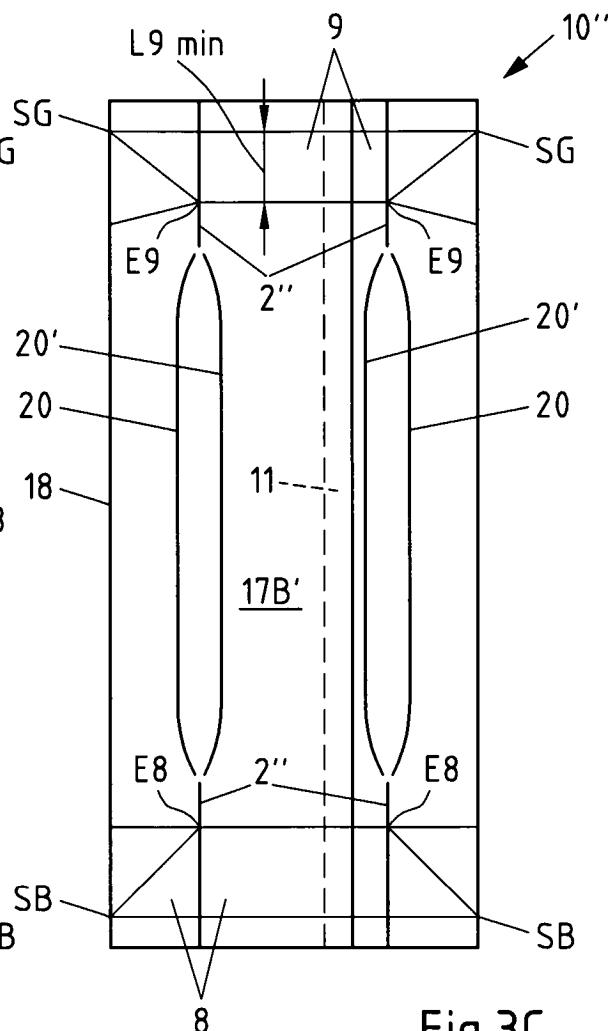


Fig.3C

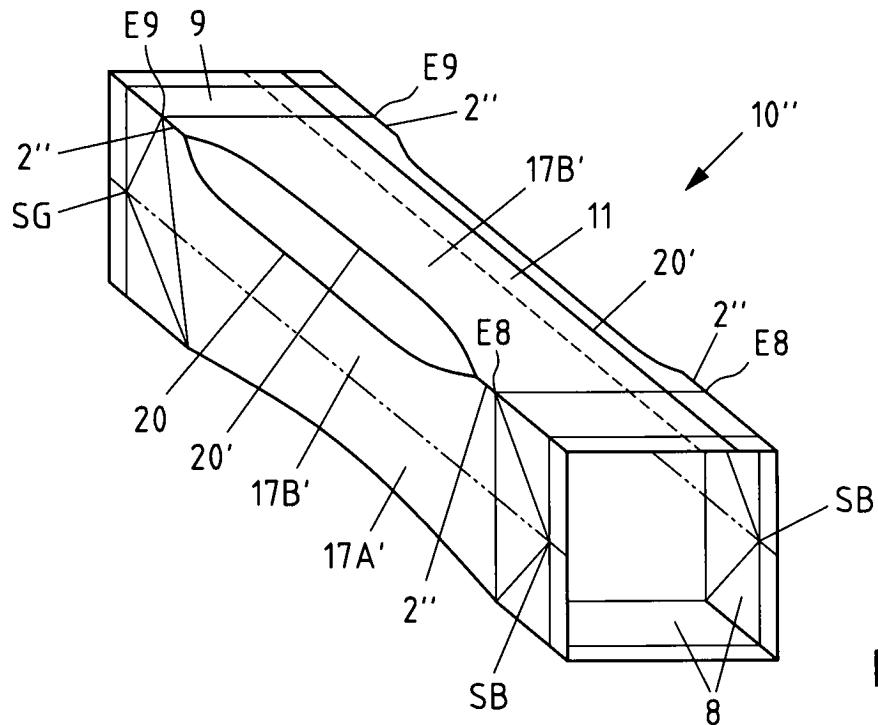


Fig.3D

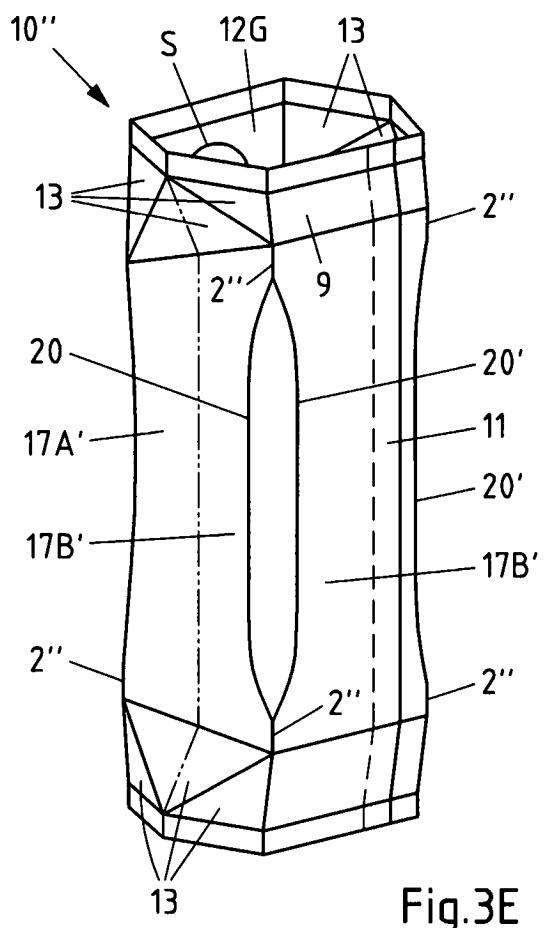


Fig. 3E

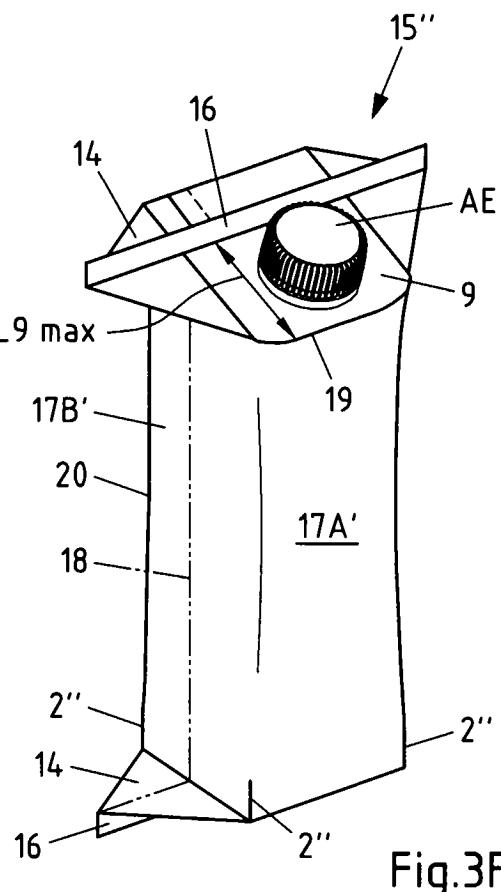


Fig. 3F

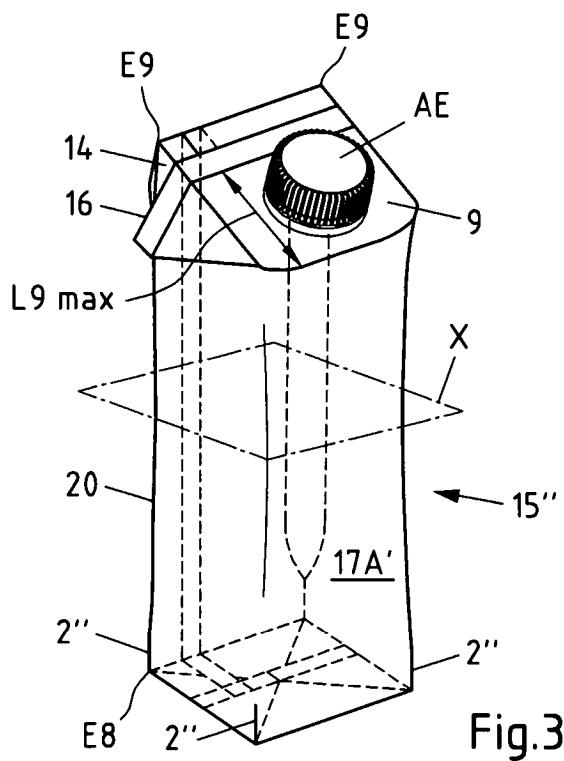


Fig. 3G

