



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 19 688 T2 2007.12.27**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 458 627 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 19 688.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR02/03966**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 801 072.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2003/045816**

(86) PCT-Anmeldetag: **20.11.2002**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **05.06.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **22.09.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **18.04.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.12.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B65D 75/58 (2006.01)**

B65D 33/25 (2006.01)

B65B 9/08 (2006.01)

B65B 61/18 (2006.01)

B65D 65/40 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0115383 28.11.2001 FR

(73) Patentinhaber:

Alcan Packaging Food France, Paris, FR

(74) Vertreter:

BEETZ & PARTNER Patentanwälte, 80538 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(72) Erfinder:

**JAMMET, Jean-Claude, F-80000 Amiens, FR;
MATHIEU, Stephane, F-80540 Fluy, FR**

(54) Bezeichnung: **VERPACKUNG, WIE ZUM BEISPIEL BEUTEL, MIT AUSGERICHTETER AUFREISSÖFFNUNG**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft den Bereich der Weichverpackungen, typischerweise Beutel. Diese Beutel sind aus ein- oder mehrschichtigen Bandmaterialien gebildet, die ganz oder teilweise aus Kunststofffilmen bestehen.

[0002] Sie betrifft insbesondere das Öffnen der Beutel, falls dabei das Bandmaterial, aus dem der Beutel besteht, zerrissen wird, wobei das Bandmaterial des Beutels unter den von Hand zerreibaren Werkstoffen gewählt wird.

STAND DER TECHNIK

[0003] Im Handel erhältliche Beutel, die aus Kunststofffilmen gebildet sind, welche beim erstmaligen Öffnen von Hand zerrissen werden können, sind bereits bekannt.

[0004] Im Allgemeinen weisen solche Beutel typischerweise an ihrem oberen Teil eine Öffnungszone mit einem typischerweise V-förmigen Aufreißschnitt oder einer ebensolchen Aufreißkerbe auf, um die Aufreißenergie in einem örtlich begrenzten Punkt zu konzentrieren und dadurch das Zerreien des Beutelwerkstoffs zu bewirken, und zwar mit minimaler manueller Kraft.

[0005] Zum Öffnen des Beutels ist nämlich in der Praxis ein Aufreißschnitt notwendig, da es zumeist, wenn nicht unmöglich, so doch wenigstens sehr schwierig ist, solche Beutel zu öffnen, wenn eine manuelle Kraft außerhalb des Aufreißschnittes ausgeübt wird, was eine Garantie für die Integrität des Beutels während seiner gesamten Lebensdauer ist.

[0006] Im Zusammenhang mit leicht zerreibaren Materialien ist auch ein gemeinhin mit dem Namen "Tircell"® bezeichnetes Öffnungsmittel bekannt, das typischerweise aus einem Bändchen mit höheren Festigkeitseigenschaften als das zu zerreiende Material besteht, welches Bändchen am zu zerreienden Material befestigt ist und ein freies Ende aufweist, über welches an dem Bändchen gezogen und dadurch das Material zerrissen werden kann. Bekannt sind auch die Vorrizstechniken zur örtlichen Schwächung eines Materials, zum Beispiel mittels Laser, um das Öffnen oder Zerreien eines Plastikfilms zu erleichtern.

[0007] WO-A-0 132 521 beschreibt einen Beutel mit zwei Seitenwänden, einem Boden und einer nach Abpacken des Produktes in die Verpackung verschließbaren Einfüllöffnung, wobei der Beutel aus einem von Hand zerreibaren Bandmaterial gebildet ist, jede Seitenwand ein Führungsmittel für den Riss

beim erstmaligen Öffnen aufweist, diese Führungsmittel entweder mit einem in Rissrichtung orientierten Bandmaterial oder mit der Vorrizstechnik zur örtlichen Schwächung des Bandmaterials hergestellt werden, oder auch indem ein Bändchen mit höheren Festigkeitseigenschaften als das Bandmaterial an der Innen- oder Außenfläche des Bandmaterials, aus dem der Beutel gebildet ist, befestigt wird.

AUFGABENSTELLUNG

[0008] Zum einen wird bei Beuteln mit einer von einem Aufreißschnitt ausgehenden Aufreißöffnung beobachtet, dass der Riss einen zumeist unsicheren Charakter aufweist.

[0009] Zudem kann sich der Riss auf einer der Seiten oder Wände des Beutels in eine gewisse Richtung ausbreiten, während er sich auf der anderen, gegenüberliegenden Seite oder Wand in eine ganz andere Richtung ausbreitet. Dies alles ist insofern sehr störend, als eine unsichere Ausbreitung des Risses so zu einer reinen Zerstörung des Beutels führen kann.

[0010] Außerdem ist bei Beutelanwendungen kein zerreibares Material bekannt, das wirtschaftlich wäre und bei dem sich der Riss in einer vorbestimmten Weise oder entlang einer geraden Linie ausbreitet.

[0011] Da andererseits die Werkstoffe der Beutel immer größere Festigkeitseigenschaften aufweisen, würde sich ein Öffnungsmittel vom Typ Tircell® als ungeeignet erweisen, zumal seine Produktionskosten relativ hoch sind. Da zudem bestimmte derzeitige Beutel sterilisierfähig sind, wäre dieses außen am zu zerreienden Film positionierte Öffnungsmittel für Wärmebehandlungen wie Sterilisation nicht geeignet.

[0012] Außerdem besteht bei einem freien Ende einerseits die Gefahr eines ungewollten Öffnens, die weitaus größer ist als bei einem Aufreißschnitt, und andererseits sind dadurch spezifische und damit teure Fabrikationsmittel erforderlich.

[0013] Was die Ausbildung von vorgeritzten Linien betrifft, so weiß man, dass sie zum einen teure Gerätschaften erfordern und zum anderen insofern nur schwer auszuführen sind, als eine große Präzision und Regelmäßigkeit der Einritztiefe notwendig ist, und dass sie schließlich das Material eventuell auf einer großen Breite schwächen können, was für die Aufrechterhaltung der Integrität der Verpackung während ihrer gesamten Lebensdauer von Nachteil sein kann.

[0014] Die Anmelderin hat deshalb nach einem effizienteren, sicheren Mittel von hoher industrieller Pro-

duktivität gesucht, um die durch den Stand der Technik und insbesondere durch die Laserverwendung gestellten Aufgaben zu lösen.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0015] Die vorliegende Erfindung betrifft eine in Anspruch 1 definierte Verpackung in Form eines Beutels für ein Produkt.

[0016] Verschiedene Ausführungsarten der Verpackung sind durch die abhängigen Ansprüche definiert.

BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0017] Die [Fig. 1a](#), [Fig. 1c](#), [Fig. 1d](#), [Fig. 2a](#), [Fig. 2c](#), [Fig. 3a](#), [Fig. 4a](#), [Fig. 6](#), [Fig. 9](#), [Fig. 10](#) und [Fig. 12](#) sind schematische Ansichten von Rechteckbeuteln (1) mit Seitenansicht einer Wand (2), um die relative Lage des Versteifungselements (5), des Aufreißschnittes (4) und das vorgesehene Führungsmittel (6) zu veranschaulichen.

[0018] Die [Fig. 1a](#), [Fig. 1d](#), [Fig. 2a](#), [Fig. 3a](#), [Fig. 4a](#) und [Fig. 5](#) beziehen sich auf Beutel (1) mit ungesiegelter Einfüllöffnung (13), also befüllfertige Beutel, während sich die [Fig. 1c](#), [Fig. 2c](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) auf verschlossene Beutel nach erfolgtem Befüllen beziehen, die einen Siegelrand (14) aufweisen.

[0019] Die [Fig. 1b](#), [Fig. 2b](#), [Fig. 3b](#) und [Fig. 3c](#) sind Schnitte durch Seitenwände (2, 2') der Beutel (1) im Bereich des ersten Versteifungselements (5) und eventuell des Führungsmittels (6).

[0020] Die [Fig. 1a](#) bis [Fig. 1c](#) beziehen sich auf eine erste Ausführungsart der Erfindung, bei der das Versteifungselement (5) ein Faden (50) ist und bei der das Führungsmittel (6) aus orientiertem Material (60) – symbolisiert durch "O=>" – und dem Siegelrand (14) besteht.

[0021] [Fig. 1a](#) stellt dabei den Beutel (1) vor dem Befüllen dar.

[0022] [Fig. 1b](#) ist ein Schnitt gemäß der Linie A-A von [Fig. 1a](#).

[0023] [Fig. 1c](#) stellt den Beutel (1) nach Befüllen und Verschließen des Beutels dar.

[0024] [Fig. 1d](#), analog zu [Fig. 1a](#), zeigt den Beutel, bei dem die Einfüllöffnung (13) quer zur Seite (15) für das erstmalige Öffnen des Beutels verläuft.

[0025] Die [Fig. 2a](#) bis [Fig. 2c](#) beziehen sich auf eine andere Ausführungsart der Erfindung, bei der das Versteifungselement (5) ein Faden (50) ist und bei der das Führungsmittel (6) aus einem Faden be-

steht, der das zweite Versteifungselement (61) bildet.

[0026] [Fig. 2a](#) stellt dabei den Beutel (1) vor dem Befüllen dar.

[0027] [Fig. 2b](#) ist ein Schnitt gemäß der Linie A-A von [Fig. 1a](#).

[0028] [Fig. 2c](#) stellt den Beutel (1) nach Befüllen und Verschließen des Beutels dar.

[0029] [Fig. 3a](#) stellt einen Beutel (1) dar, bei dem die Einfüllöffnung (13) dem gesamten Querschnitt des Beutels entspricht, während der obere Teil (11), der dem aufgerissenen Teil des Beutels bei seinem erstmaligen Öffnen entspricht, nur die rechte Ecke des Beutels darstellt.

[0030] Gemäß [Fig. 3b](#) sind das Versteifungselement (5) und das zweite Versteifungselement (61) durch örtlich begrenzte Abscheidungen (53) gebildet. Gemäß [Fig. 3c](#) sind das Versteifungselement (5) und das zweite Versteifungselement (61) durch Überdicken (54) des Materials der Wände (2, 2') gebildet.

[0031] [Fig. 4a](#) ist analog zu [Fig. 3a](#), allerdings sind das Versteifungselement (5) und das zweite Versteifungselement (61) durch ein einziges Bändchen (52) gebildet, das an der Fläche jeder Wand (2, 2') befestigt ist und eine mittige Schwächungslinie (520) aufweist.

[0032] [Fig. 5](#) stellt einen Beutel (1) dar, bei dem das Versteifungselement (5) durch einen Faden (50) gebildet ist und bei dem das zweite Versteifungselement (61) durch den typischerweise durch Plißieren "verstärkten" Siegelrand (14) gebildet ist.

[0033] [Fig. 6](#) ist analog zu [Fig. 1c](#), allerdings ist der Faden (50) mit einem Winkel $\alpha > 0$ in Bezug auf die Orientierung O=> des Materials der Wände (2, 2') orientiert.

[0034] Die [Fig. 7a](#) bis [Fig. 8](#) veranschaulichen schematisch zwei Herstellungsarten des Bandmaterials (7) in Form einer Rolle (72) zur Bildung der Beutel (1) mit Einlagerung des Versteifungselements (5) und des aus einem Faden (50) bestehenden Führungsmittels (6).

[0035] Bei den [Fig. 7a](#) bis [Fig. 7c](#) wird das Band (7) durch Extrusion oder Verbindung zweier Schichten (70) hergestellt.

[0036] [Fig. 7a](#) ist eine perspektivische Ansicht des Bandmaterials (7), wobei die Fäden (50) parallel zur Maschinenrichtung MD des Materials verlaufen. Als einfaches Beispiel wird durch gestrichelte Linien (71) schematisch das Schneiden der Wände (2, 2') zur Bildung der Beutel (1) dargestellt.

[0037] [Fig. 7b](#) ist eine Querschnittsansicht vor Vereinigung der beiden Schichten (70), zwischen denen die Fäden (50) angeordnet sind, zur Herstellung von Bandmaterial (7), wie schematisch durch die Schnittansicht von [Fig. 7c](#) angedeutet.

[0038] [Fig. 8](#) ist analog zu [Fig. 7a](#), allerdings verläuft der Faden nicht geradlinig aufgrund einer vorlaufenden Querverschiebung des Fadens (50), die mit der Längsverschiebung in die Richtung MD synchronisiert ist.

[0039] [Fig. 9](#) ist analog zu [Fig. 1c](#), allerdings wird der Beutel (1) durch Faltung entlang einer dem Boden (17) des Beutels entsprechenden Faltnie (16) gebildet.

[0040] [Fig. 10](#) ist analog zu [Fig. 1c](#), allerdings besteht das Versteifungselement (5) aus einem Etikett (51), das eventuell bedruckt und/oder metallisch sein kann.

[0041] [Fig. 11](#) zeigt perspektivisch den Beutel (1) von [Fig. 10](#) nach Öffnen und Abtrennen des oberen Teils (11) und manuellem Druck auf die Ränder (19), um die beiden Etiketten (51) elastisch voneinander zu entfernen und dadurch die Erstöffnungszone (15) freizugeben.

[0042] [Fig. 12a](#) stellt einen Beutel (1) dar, bei dem das Versteifungselement (5) und das zweite Versteifungselement (61) durch ein Etikett (55) gebildet sind, das eventuell bedruckt und/oder metallisch sein kann und eine Schwächungslinie (550) besitzt, welche die Teilungslinie bildet und an ihren Enden die Aufreißschnitte (4) aufweist.

[0043] [Fig. 12b](#) stellt einen senkrechten Querschnitt durch den Beutel von [Fig. 12a](#) dar, nach Öffnen und Abtrennen des oberen Teils (11) und Wiederverschließen mittels eines faltbaren, typischerweise metallischen und bedruckten Etiketts (55), das zum Beispiel aus Aluminium besteht oder Aluminium enthält.

[0044] Im Unterschied zu den [Fig. 7a](#) bis [Fig. 8](#) sind die [Fig. 12](#) bis [Fig. 14](#) Längsschnittansichten in Richtung MD der Herstellung von Mehrschichtmaterial (7) auf Rollen (72) durch Bildung eines Verbundes verschiedenartiger Filmarten zwischen Walzen, wobei die Richtung MD im Allgemeinen auch die Orientierungsrichtung O=> des Materials ist, falls letzteres orientiert ist, mit Einlagerung eines Fadens (50) als Versteifungselement (5) und als zweites Versteifungselement (61) zwischen den Schichten.

[0045] [Fig. 12](#) betrifft dabei die Herstellung des Bandmaterials (7) PET/Al//PP, zwischen dessen PET/Al- und PP-Schichten PA-6/6-Fäden eingelagert werden. [Fig. 13](#) ist analog zu [Fig. 12](#), bezieht sich je-

doch auf die Herstellung des Materials PET//Al/OPP/PP, wobei ein Nylonfaden zwischen die PET- und Al/OPP/PP-Schichten eingefügt wird.

[0046] [Fig. 14](#) ist analog zu [Fig. 13](#), allerdings wird der Faden mit Leim (73) überzogen, bevor er zwischen die PET- und Al/OPP/PP-Schichten eingefügt wird.

[0047] Die [Fig. 15a](#) bis [Fig. 15c](#) stellen die Herstellung eines Bandmaterials (7) dar, bei dem das Versteifungselement (5) ein in Querrichtung TD quer zur Maschinenrichtung MD angeordneter Faden (50) ist.

[0048] Dabei ist [Fig. 15a](#) eine schematische Ansicht im Längsschnitt quer zum herzustellenden Bandmaterial (7) einer Vorrichtung zum Kaschieren zweier Filme (70) mit Hilfe eines Klebstoffs (73), wobei ein Faden (50) in regelmäßigen Abständen auf die gesamte Breite des Bandes aufgebracht wird, so dass sich ein Material gemäß [Fig. 15b](#) (Draufsicht) und nach Entfernung der Fadenteile außen am Bandmaterial ein Material gemäß [Fig. 15c](#), analog zu [Fig. 15b](#), ergibt.

[0049] [Fig. 16](#) zeigt im Schnitt zwei gegenüberliegend dargestellte Seitenwände (2) und (2') vor dem Zusammenschweißen zwecks Bildung eines Beutels, wobei zwei obere Bändchen (51) das Führungsmittel (6, 61), zwei untere Bändchen das Versteifungselement (5) bilden.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0050] Nach einer ersten Ausführungsart der Erfindung ist das Führungsmittel (6) gebildet durch:

- a) ein gewähltes Bandmaterial (7, 60), welches in eine symbolisch bezeichnete Richtung "O=>" orientiert ist, wobei die Ausbreitungsenergie des Risses in diese Richtung mindestens 1,5 mal geringer ist als in eine Querrichtung,
 - b) eine relative Orientierung der Richtung "O=>" zur Orientierung der vom ersten Versteifungselement gebildeten Teilungslinie, so dass sich der Riss längs dieser Teilungslinie der Verpackung ausbreitet,
- dadurch gekennzeichnet, dass:

- 1) das Bandmaterial (7) ein Mehrschichtmaterial ist, wobei das Versteifungselement (5, 50, 51) zwischen zwei Schichten (70) des Mehrschichtmaterials eingefügt ist,
- 2) die Verpackung entweder aus zwei Bandmaterialien hergestellt ist, durch Schneiden der beiden Bandmaterialien, von denen jedes eine Seitenwand (2, 2') der Verpackung bildet, und Siegelung der Kanten zur Ausbildung eines Randes (3), oder aus nur einem Bandmaterial hergestellt ist, durch Faltung, Siegelung und Schneiden, wobei eine Seite der Verpackung eine Falte (15) bildet,

3) die Siegelung eine Heißsiegelung ist, die ein Zusammenpressen der Kanten umfasst.

[0051] Diese Ausführungsart wurde in den [Fig. 1a](#) bis [Fig. 1d](#), [Fig. 6](#), [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) dargestellt.

[0052] Nach einer zweiten Ausführungsart der Erfindung kann das Führungsmittel (6) an jeder Seitenwand (2, 2') und typischerweise parallel verlaufend ein eine Sekundärbarriere für den Riss bildendes zweites Versteifungselement (61) aufweisen, das typischerweise parallel zu dem die Hauptbarriere bildenden ersten Versteifungselement verläuft, wobei der Aufreißschnitt zwischen der Haupt- und Sekundärbarriere lokalisiert ist, um den Riss beim erstmaligen Öffnen zwischen dem ersten Versteifungselement und dem zweiten Versteifungselement zu halten.

[0053] Dabei sind das die Haupt- und Sekundärbarriere bildende erste und zweite Versteifungselement vorzugsweise identisch, durchgehend, parallel und in einem Abstand von typischerweise 1 bis 20 mm und vorzugsweise 2 bis 10 mm voneinander entfernt; sie können eventuell einen Faden (50), ein Bändchen (52) oder Etikett (55) bilden, welcher bzw. welches an der Seite befestigt ist und eine typischerweise durch mechanisches Vorschneiden oder mit dem Laser erzeugte Schwächungslinie (520, 550) aufweist, wobei das Bändchen oder Etikett der einen Seite (2) dem Bändchen der anderen Seite (2') gegenüberliegt.

[0054] Diese Ausführungsart wurde in den [Fig. 2a](#) bis [Fig. 2c](#) und [Fig. 5](#) dargestellt.

[0055] Es ist außerdem zu beachten, dass die beiden Führungsmittelarten, wie in [Fig. 12a](#) dargestellt, zusammengefasst werden können, so dass der Riss der Verpackung beim erstmaligen Öffnen einer gänzlich vorbestimmten Linie folgt.

[0056] Wie in sämtlichen Figuren dargestellt, kann die Teilungslinie, die im Allgemeinen an der vom ersten Versteifungselement (5) gebildeten Linie entlang läuft oder in diese übergeht, eine Linie sein, die eine komplette Trennung von oberem (11) und unterem Teil (12) gewährleistet. Es erweist sich in der Tat generell praktischer oder ästhetischer, wenn dies so ist, aber es ist an sich keinesfalls obligatorisch.

[0057] Es ist oftmals von Vorteil, wenn diese Teilungslinie eine Querlinie ist, um die vollständige Öffnung des Beutels zu gewährleisten, wie zum Beispiel in den [Fig. 1a](#) bis [Fig. 2c](#) dargestellt. Es kann aber auch eine teilweise Öffnung vorgesehen sein, wie in den [Fig. 3a](#) bis [Fig. 4a](#) veranschaulicht.

[0058] Das die Barriere bildende erste Versteifungselement (5, 50, 51, 52, 53, 54, 55) sollte aufgrund seiner Art, seiner Festigkeitseigenschaften oder seiner

Dicke so gewählt sein, dass die Ausbreitungsenergie des Risses beim Überschreiten der Hauptbarriere (5') mindestens 20% höher ist als im Bandmaterial (7) ohne Versteifungselement. Aber insbesondere dann, wenn das erste Versteifungselement (5) oder das zweite Versteifungselement (61) durch Einlagerung eines hinzugefügten Elements (Faden, Bändchen, usw.) gebildet sind, kann die Ausbreitungsenergie des Risses beim Überschreiten der das erste Versteifungselement (5) aufweisenden Hauptbarriere (5') oder der das zweite Versteifungselement (61) aufweisenden Sekundärbarriere weitaus höher sein – mindestens zweimal, ja sogar fünfmal so hoch und in bestimmten Fällen sogar mehr – als die Ausbreitungsenergie des Risses im Bandmaterial selbst, so dass es quasi unmöglich wird, dass der Riss beim erstmaligen Öffnen von der "Spur" abkommt, die ihm bei der Konzeption der Verpackung zugeteilt wurde.

[0059] Alle Figuren – abgesehen von [Fig. 3c](#) – erläutern den Fall, dass das erste Versteifungselement aus einem hinzugefügten Element, typischerweise einem Faden (50) oder einem Bändchen (51) besteht, die an den Seitenwänden (2, 2') festgelegt sind.

[0060] Dabei kann der Faden (50) ein Textilfaden aus Natur-, Kunst- oder Synthetikstoff oder ein Metallfaden sein, wobei der Faden eine Bruchfestigkeit von mindestens 0,5 N aufweist.

[0061] Genauso kann das Bändchen (51) ein Bändchen aus Papier oder aus Metall oder aus ein- oder mehrschichtigem Kunststoff sein und eventuell bedruckt sein.

[0062] Wie in [Fig. 3b](#) dargestellt, kann das die Barriere bildende erste Versteifungselement (5) aus einem reliefartigen Motiv (53) bestehen, das typischerweise durch örtlich begrenzte Materialabscheidung, zum Beispiel durch Bedrucken so erzeugt wird, dass ein Relief von typischerweise 20 bis 200 µm Dicke entsteht und dadurch die Dicke des Bandmaterials örtlich um mindestens 20% erhöht wird. So kann es von Vorteil sein, wenn die Bildung des ersten Versteifungselements (5) sowie des zweiten Versteifungselements (61) und das Bedrucken des Bandmaterials (7) zur Bildung des Behälters (1) gleichzeitig erfolgen.

[0063] Aber wie in [Fig. 3c](#) dargestellt, kann das erste Versteifungselement auch aus einer Überdicke (54) des Materials der Seitenwand (2, 2') bestehen, die durch Stanzen oder Extrudieren des typischerweise plastischen Materials erzeugt wird. In diesem Fall kann es vorteilhaft sein, wenn zwei Materialwulste (54) als erstes Versteifungselement (5) und zweites Versteifungselement (61) mit einer Verjüngung in der Mitte ausgebildet werden, und zwar typischerweise bei der Ausbildung der Siegelränder (3) mit einem

Werkzeug, das heiß genug ist, um den Kunststoff zum Fließen zu bringen, aber wiederum nicht zu heiß ist, um eine Siegelung der beiden Seiten (2, 2') zu verhindern.

[0064] Das Bandmaterial (7) kann mindestens eine extrudierte Schicht (70) aus Thermoplast oder mindestens zwei koextrudierte Schichten (70) aus Thermoplast oder mindestens zwei einen Verbund bildende Schichten (70) Bandmaterial aufweisen, wobei das Versteifungselement typischerweise in die "Maschinenrichtung" MD des Bandmaterials (70) orientiert ist, wie in den [Fig. 7a](#) bis [Fig. 8](#) und [Fig. 12](#) bis [Fig. 14](#) dargestellt, wo das Versteifungselement ein Faden ist, oder aber eventuell in die "Querrichtung" TD orientiert ist, wie in [Fig. 15c](#) dargestellt. Erfindungsgemäß wäre es jedoch möglich, zwischen die Schichten ein Bändchen einzubringen, oder sogar diskontinuierliche Elemente, die auf einem durchgehenden, fadenartigen Träger angeordnet sind (d.h. ein typischerweise eindimensionales Produkt sehr großer Länge L ($L \gg 0$) oder ein bändchenartiges Produkt, d.h. ein zweidimensionales Produkt sehr geringer relativer Breite I ($L \gg I > 0$) und geringer Dicke.

[0065] Die Siegelung ist eine Heißsiegelung, die ein Zusammenpressen der Kanten umfasst, insbesondere derart, dass jedes Ende des Versteifungselements (5, 50, 51) von dem Bandmaterial (7) durch örtlich begrenztes Fließen des Bandmaterials umhüllt wird, um die Dichtheit der Verpackung nicht zu beeinträchtigen.

[0066] Das Bandmaterial (7) kann verständlicherweise unter einem oder mehreren der folgenden Werkstoffe gewählt werden: Papier, Metallfolie, typischerweise aus Aluminium, Film oder eine Schicht aus orientiertem oder biorientiertem, eventuell metallisierten PET, PA, PP, PE, wobei der Werkstoff eine Dicke von 20 bis 200 μm aufweist, das Bandmaterial ein Material bestehend aus 1 bis 5 Schichten (70) ist.

[0067] Wird PE genommen, so sollte es vorzugsweise reißbares PE in einer Dicke von mindestens 60 μm sein.

[0068] Gemäß einer Variante der Erfindung kann die Verpackung, wie in [Fig. 12b](#) dargestellt, einen angefügten Boden (18) haben, um eine Standbeutelverpackung zu erhalten.

[0069] Wie ebenfalls in den [Fig. 12a](#) und [Fig. 12b](#) dargestellt, kann das erste Versteifungselement (5) Eigenschaften aufweisen, die aufgrund seiner Um- bzw. Aufbiegbarkeit gewählt werden, um ein Wiederverschließen der Verpackung nach dem erstmaligen Öffnen zu ermöglichen. Man kann dafür ein Metallbändchen nehmen, typischerweise aus Aluminium, das zudem bedruckt sein kann.

[0070] Eine besondere Variante der Erfindung besteht aus einem Beutel mit typischerweise rechteckigen Seiten (2, 2') aus Mehrschichtmaterial mit typischerweise 2 bis 4 Schichten hat, wobei das erste Versteifungselement auf jeder Seite (2, 2') gegenüberliegend angeordnet ist und aus einem Textilfaden, typischerweise aus PET oder PA besteht, der parallel zur Öffnung (13) und typischerweise in einem Abstand von 5 bis 30 mm zu diesem Rand verläuft, so dass der obere Teil (11) im Vergleich zum unteren Teil eine kleine Relativfläche aufweist, die typischerweise kleiner ist als das 0,2-fache der Fläche des unteren Teils.

[0071] Je nach Fall kann ein solcher Beutel seine Einfüllöffnung (13) im oberen Teil haben, wie bei den meisten in den Figuren gezeigten Beuteln dargestellt, oder im unteren Teil (12) wie in [Fig. 5](#) dargestellt, oder auch auf der Seite wie in [Fig. 1d](#) dargestellt, wo die Einfüllöffnung quer zu der von der Hauptbarriere gebildeten Teilungslinie angeordnet ist.

[0072] Das erste Versteifungselement (5), wie auch das zweite Versteifungselement (61), kann auch an der Innen- und/oder Außenseite der Wand (2, 2') lokalisiert sein. So lassen sich mit der Erfindung auch alle möglichen Kombinationen erzielen, je nachdem, ob man die eine oder die andere Seite, das erste Versteifungselement (5) oder das zweite Versteifungselement (61) betrachtet. Außerdem können bei Bedarf mehrere Ausführungsarten für das erste Versteifungselement (5) und das Führungsmittel zusammengefasst werden, je nach den technischen, ästhetischen, produktionstechnischen oder verwendungstechnischen Anforderungen.

[0073] Das erste Versteifungselement (5) und eventuell das Führungsmittel können aus einem Bändchen (51, 52) bestehen oder ein solches aufweisen, zum Beispiel in Form eines typischerweise extrudierten Profils, wie in den [Fig. 10](#), [Fig. 11](#), [Fig. 16](#) dargestellt.

[0074] In diesem Fall kann es von Vorteil sein, wenn das Bändchen (51, 52) außerdem ein Verschließmittel aufweist, wobei das Bändchen der einen Seite typischerweise ein Verschließmittel aufweist, das mit einem gegenüberliegenden, komplementären Verschließmittel der anderen Seite zusammenwirkt, welches Verschließmittel typischerweise ein Zip-Verschließmittel ist und unterhalb des ersten Versteifungselements im unteren Teil (12) lokalisiert ist.

[0075] Aber ansonsten, und unabhängig vom Versteifungselement, kann die erfindungsgemäße Verpackung ein Verschließmittel aufweisen, wobei eine Seite (2) typischerweise ein Verschließmittel aufweist, das mit einem gegenüberliegenden, komplementären Verschließmittel der anderen Seite (2') zusammenwirkt, welches Verschließmittel typischer-

weise ein Zip-Verschluss ist und unterhalb des ersten Versteifungselements im unteren Teil (12) lokalisiert ist.

[0076] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung besteht aus einem Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verpackung, bei dem:

- a) durch Extrusion oder Koextrusion, Verbundbildung oder Kaschierung das ganze oder ein Teil des Bandmaterials (7) hergestellt wird und an diesem Material während der Extrusion oder Koextrusion, Verbundbildung oder Kaschierung das erste Versteifungselement (5, 50, 51) und gegebenenfalls das zweite Versteifungselement (61) festgelegt werden, wobei das erste Versteifungselement und eventuell das zweite Versteifungselement bereitgestellt, in Maschinenrichtung MD des Bandmaterials (7) abgewickelt und durch Vorschub des extrudierten oder koextrudierten, einen Verbund bildenden oder kaschierten Bandmaterials (7) mitgeführt werden,
- b) der Behälter (1) hergestellt wird, indem ein Siegelrand (3) aus den aus zwei Materialbändern (7) oder aus einem Materialband durch Faltung gebildeten Seiten (2, 2') gebildet wird, der Aufreißschnitt (4) ausgebildet wird und der Behälter ausgeschnitten wird.

[0077] Gemäß einer weiteren Verfahrensvariante zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verpackung:

- a) werden das Bandmaterial (7) und das erste Versteifungselement (5) und gegebenenfalls das zweite Versteifungselement (6) bereitgestellt,
- b) wird danach der Behälter (1) hergestellt, indem ein Siegelrand (3) aus den aus zwei Materialbändern (7) oder aus einem Materialband durch Faltung gebildeten Seiten (2, 2') gebildet wird, der Aufreißschnitt (4) ausgebildet und der Behälter ausgeschnitten, wobei das erste Versteifungselement und eventuell das zweite Versteifungselement an dem Behälter typischerweise durch Schweißen oder Kleben an der Innen- oder Außenseite der Verpackung während der Herstellung des Behälters festgelegt werden.

[0078] Bei der einen oder anderen Verfahrensvariante der Erfindung kann man das erste Versteifungsmittel (5) und gegebenenfalls das zweite Versteifungsmittel (61) typischerweise mit Leim oder Klebstoff bestreichen oder überziehen, damit sie vollständig mit dem Bandmaterial (7) verbunden bleiben und die Gefahr einer Schichtspaltung und die Gefahr eines Dichtheitsverlusts der Verpackung oder einer Erhöhung der Permeabilität der Verpackung verhindert werden.

[0079] Zumeist sind die Werkstoffe des ersten Versteifungselements (5) und des zweiten Versteifungselements (61) mit den Werkstoffen des Bandmateri-

als (7) kompatibel, man kann jedoch durch eine geeignete Wahl von Leim oder Klebstoff virtuell dafür sorgen, dass jedes beliebige erste Versteifungselement (5) und zweite Versteifungselement (61) an dem Bandmaterial (7) haftet.

[0080] Je nach Fall und insbesondere dann, wenn das erste Versteifungselement (5) und das zweite Versteifungselement (61) zwischen den Schichten des Bandmaterials (7) eingelagert sind, wird für das erste (5) und/oder zweite Versteifungselement (61) eine typischerweise geringe Dicke E_R im Vergleich zur Dicke des Bandmaterials (7) E_B gewählt, zum Beispiel mindestens viermal geringer oder sogar achtmal geringer (10 μm vs 80 μm).

[0081] Wird dagegen zum Beispiel ein Bändchen (51, 52) oder ein Etikett (55) verwendet, kann dessen Dicke falls nötig in etwa der Dicke des Bandmaterials entsprechen.

[0082] Mit Vorteil können das erste Versteifungsmittel (5) und das zweite Versteifungsmittel (61) identisch sein und gleichzeitig gebildet werden, wobei das Bandmaterial (7) zudem orientiert sein kann oder nicht.

[0083] Zumeist kann das Bandmaterial (7) unter den folgenden Mehrschichtmaterialien gewählt wird: PET/PP, PET/Al/PP, PET/Al/OPA/PP, PET/Al/PE, PET/Al/OPA/PE, PET/OPA/Al/PP, PET/OPA/Al/PE, PET/PE, OPP/PE, OPP/OPP, OPA/PP, OPA/PE, wobei "Al" (auch mit "alu" oder "ALU" in den Figuren bezeichnet) Aluminiumfolie geringer Dicke typischerweise unterhalb 20 μm bezeichnet, OPP und OPA orientiertes PP bzw. PA bezeichnen und "/" symbolisch die Trennung zwischen einzelnen Schichten bezeichnet.

[0084] Man kann das Bandmaterial auch bereitstellen und das Produkt (8) nach Herstellung des Behälters in den Behälter abpacken und die Verpackung verschließen, typischerweise bevor eventuell der Aufreißschnitt (4) ausgebildet und der Behälter ausgeschnitten wird, so dass das sog. FFS- od. Form-Fill-Seal-Verfahren durchgeführt wird.

[0085] In diesem Fall kann das bereitgestellte Bandmaterial das in TD-Richtung quer zur MD-Abwicklung des Bandmaterials orientierte, erste Versteifungselement (5) umfassen. Die [Fig. 15a](#) bis [Fig. 15c](#) veranschaulichen eine Verfahrensweise zur großtechnischen Herstellung eines Bandmaterials mit einem nicht in Maschinenrichtung wie in [Fig. 7a](#), sondern in Querrichtung orientierten Fadens. In den [Fig. 15b](#) und [Fig. 15c](#) wurde dabei gestrichelt die Möglichkeit eines zweiten Fadens angedeutet, der das zweite Versteifungselements (61) bildet.

[0086] Gemäß einer Verfahrensvariante, bei der

das bereitgestellte Bandmaterial das erste Versteifungselement (5) nicht aufweist, wird das erste Versteifungselement (5) und, wenn nötig, eventuell das Führungsmittel (6) während der Durchführung des FFS-Verfahrens an den Seitenwänden (2) und (2') ausgebildet oder angebracht.

[0087] Das erste Versteifungselement (5) – und, wenn nötig, eventuell das Führungsmittel (6) – kann ein Bändchen sein, das an der Innenseite des Behälters angebracht ist, damit von außen nichts zu sehen ist bzw. damit die Beutelaußenseite glatt ist. Fig. 16 stellt diese Möglichkeit für einen Beutel dar, wo die Seitenwände (2) und (2') vor dem Schweißen gegenüberliegend dargestellt sind, wobei die beiden oberen Bändchen (51) das Führungsmittel (6, 61), die beiden unteren Bändchen das Versteifungselement (5) bilden. All diese Bändchen können entweder bei der Herstellung des Bandmaterials oder bei der Herstellung des Behälters an den Seitenwänden befestigt werden.

[0088] Eine weitere Variante der Erfindung besteht aus dem Bandmaterial oder Film (7) zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Dieses Bandmaterial oder dieser Film zur Verwendung in automatischen Abfüllmaschinen vom Typ FFS weist das erste Versteifungselement (5) und eventuell das Führungsmittel auf, wobei das erste Versteifungsmittel (5) und eventuell das Führungsmittel in Maschinenrichtung MD oder in Querrichtung TD orientiert sind.

[0089] Dieser Film kann wie bereits erwähnt mit verschiedenen Techniken gewonnen werden, zu denen die Verbundbildung gehört. Das Versteifungselement (5) und das Führungsmittel (6) werden dabei typischerweise beim Walzen vorzugsweise zwischen die beiden die Schichten (70) bildenden Filme eingebracht. Gemäß einer Ausführungsart ist ihre Positionierung in der Breite des Bandmaterials einstellbar, wobei die Funktionalität in Längs- oder Maschinenrichtung MD erzielt wird. Selbstverständlich können genauso viele Versteifungselemente oder Führungsmittel eingebracht werden, wie dies auf der Gesamtbreite des Bandmaterials erforderlich ist, um:

- den Riss zu führen,
- und/oder dem Bedarf an mehreren Verlegungen nachzukommen, die anschließend ausgeschnitten werden,
- und/oder die gewünschte Funktionalität auf der Vorderseite und/oder Rückseite zu integrieren.

[0090] Es ist lediglich als Prinzipschema zu verstehen, dass das Bandmaterial (7) in Fig. 7a nur zwei Fäden (50) aufweist.

[0091] Die Erfindung findet Anwendung beim Abpacken aller Arten von Produkten, seien es Lebensmittel, Kosmetikprodukte oder Reinigungsmittel.

AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0092] Alle Figuren stellen Ausführungsbeispiele für Beutel (1) dar.

[0093] Für die Herstellungsversuche wurden als Bandmaterialien (7) verwendet: PET/Al/PP von 12µm/9µm/90µm Dicke und PET/Al/OPA/PP, die in den Fig. 12 bis Fig. 14 dargestellt sind, sowie PET/PE und PELD von 80 µm.

[0094] Als erstes Versteifungselement (50) und als zweites Versteifungselement (61) wurde ein PA 6/6-Nylonfaden aus 13 Fasern von jeweils 10 µm Durchmesser eingesetzt.

[0095] Bei einer Verbundbildung von Schichten (70) nach den Fig. 7a und Fig. 12 bis Fig. 14 wurden – ohne dabei die Standardgeschwindigkeit der Verbundbildung ändern zu müssen – zwei 7 mm voneinander entfernte Fäden (50, 61) zur gleichzeitigen Ausbildung des Versteifungselements (50) und des zweiten Versteifungselements (61) integriert.

[0096] Es wurden auch sterilisierfähige Beutel hergestellt.

[0097] Es wurden zudem Versuche durchgeführt, bei denen als erstes Versteifungselement (50) ein Metallfaden oder Bändchen als Diebstahlsicherung verwendet wurde, um in Geschäften bei Passieren der Kassenskontrollschleusen in betrügerischer Absicht Alarm zu geben, typischerweise eine Alarmklingel auszulösen.

[0098] Es wurden auch wiederverschließbare Beutel hergestellt, wobei als erstes Versteifungselement (5) auf jeder Seite ein 40 µm dickes und 20 mm breites Aluminiumbändchen eingesetzt oder ein ZIP-Verschluss integriert wurde.

[0099] Alle hergestellten Beutel wurden von einem für "Durchschnittskonsumenten" repräsentativen Personenpanel getestet, wobei das Öffnen der Beutel ohne besondere Aufmerksamkeit wie im täglichen Leben durchgeführt werden sollte. Die Ergebnisse zeigten, dass sich der Riss dank der erfinderischen Mittel in kontrollierter und kanalisierter Weise ausbreitete.

VORTEILE DER ERFINDUNG

[0100] Die Erfindung weist sehr zahlreiche Vorteile auf.

[0101] Zum einen offenbart sie eine neue Art von Verpackung, die deren Integrität beim erstmaligen Öffnen sichert.

[0102] Sie offenbart auch sehr zahlreiche Methoden

zur Durchführung der Erfindung. Sie offenbart zudem Möglichkeiten, um gleichzeitig weitere Funktionen (Wiederverschließen, Detektion, etc.) in die Verpackung zu integrieren. Schließlich kann sie je nach Ausführungsart eventuell ohne erhebliche Mehrkosten durchgeführt werden.

Bezugszeichenliste

1	Beutel – Behälter
10	Teilungslinie
11	Oberer Teil
12	Unterer Teil
13	Einfüllöffnung des Beutels
14	Einfüll-Siegelrand
15	Erstöffnungszone od. -seite
150	Erstöffnungsloch
16	Falte
17	Beutelboden
18	Angefügter Standbeutelboden
19	Seitliche Öffnungskante
2, 2'	Seitenwände
3	Beutelrand mit Schweißnaht von 2 und 2'
4	Aufreißschnitt
5	Versteifungselement
5'	Hauptbarriere = 5 + 2/2'
50	Faden
51	Bändchen, Streifen, Etikett
52	Bändchen mit Schwächungslinie
520	Schwächungslinie
53	Reliefartiges Motiv – lokale Materialabscheidung
54	Materialüberdicke
55, 55'	Drucketikett (metallisch)
550	Schwächungslinie
6	Führungsmittel
60	Orientiertes Material (O=>)
61	Zweites Versteifungselement Typ 5
62	Siegelrand 14 "verstärkt"
7	Bandmaterial zur Bildung von 2, 2' und 1
70	Schichten des Mehrschichtmaterials
71	Schnittlinien
72	Rolle
73	Leim – Klebstoff
8	Im Beutel enthaltenes Produkt

Patentansprüche

1. Verpackung in Form eines Beutels für ein Produkt (8), welche Verpackung einen Behälter (1) bildet mit zwei Seitenwänden (2, 2'), einem Boden (17) und einer nach Abpacken des Produktes (8) in die Verpackung verschließbaren Einfüllöffnung (13), wobei der Behälter (1) aus einem von Hand reißbaren Bandmaterial (7) aus Kunststoff hergestellt ist und eine Erstöffnungszone (15) aufweist, welche mit einem an einem Rand (3, 14) des Behälters (1) ausgebildeten Aufreißschnitt (4) zum erstmaligen Öffnen der Verpackung nach deren Befüllung und Siegelung versehen ist, wobei der Rand (3, 14) durch Siegelung der Kan-

ten der beiden Seitenwände (2, 2') gebildet wird, Verpackung, in deren Erstöffnungszone:

a) jede Seitenwand (2, 2') gegenüberliegend und parallel verlaufend mindestens ein erstes Versteifungselement (5, 50, 51, 52, 53, 54) aufweist, das die Seitenwand örtlich verstärkt und mit der zugehörigen Seitenwand eine Hauptbarriere (5') für den typischerweise durchgehenden Riss bildet, wobei das Versteifungselement so gewählt ist, dass die Ausbreitungsenergie des Risses geringer ist als die Bruchenergie der Hauptbarriere, so dass die Hauptbarriere (5') eine Teilungslinie der Verpackung darstellt, mit einem oberen Teil (11), der beim erstmaligen Öffnen zumindest teilweise aufgerissen wird, und einem unteren Teil (12), der als Aufnahme für das Produkt (8) dient, b) der Aufreißschnitt (4) zumindest teilweise im oberen Teil (11) lokalisiert ist, in einem Abstand von weniger als 10 mm zum ersten Versteifungselement, c) jede Seitenwand (2, 2') ein Führungsmittel (6, 60, 61) für den Riss beim erstmaligen Öffnen aufweist, so dass der Riss nur höchstens 20 mm vom Versteifungselement entfernt sein kann,

d) das Führungsmittel (6) gebildet ist durch:

d1) ein gewähltes Bandmaterial (7, 60), welches in eine symbolisch bezeichnete Richtung "O=>" orientiert ist, wobei die Ausbreitungsenergie des Risses in diese Richtung mindestens 1,5 mal geringer ist als in eine Querrichtung,

d2) eine relative Orientierung der Richtung "O=>" zur Orientierung der vom ersten Versteifungselement gebildeten Teilungslinie, so dass sich der Riss längs dieser Teilungslinie der Verpackung ausbreitet, und **dadurch gekennzeichnet**, dass:

1) das Bandmaterial (7) ein Mehrschichtmaterial ist, wobei das Versteifungselement (5, 50, 51) zwischen zwei Schichten (70) des Mehrschichtmaterials eingefügt ist,

2) die Verpackung entweder aus zwei Bandmaterialien hergestellt ist, durch Schneiden der beiden Bandmaterialien, von denen jedes eine Seitenwand (2, 2') der Verpackung bildet, und Siegelung der Kanten zur Ausbildung eines Randes (3), oder aus nur einem Bandmaterial hergestellt ist, durch Faltung, Siegelung und Schneiden, wobei eine Seite der Verpackung eine Falte (15) bildet,

3) die Siegelung eine Heißsiegelung ist, die ein Zusammenpressen der Kanten umfasst.

2. Verpackung nach Anspruch 1, bei der das Führungsmittel für die Teilungslinie und die Richtung einen Winkel α von 0 bis 45° bildet und wobei die Verpackung einen oder zwei Aufreißschnitte (4) aufweist, die selbst einen zur Teilungslinie orientierten spitzen Winkel bilden.

3. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 2, bei der das Führungsmittel (6) an jeder Seitenwand (2, 2') und parallel verlaufend ein eine Sekundärbarriere für den Riss bildendes zweites Versteifungselement (61) aufweist, das parallel zu dem

die Hauptbarriere bildenden ersten Versteifungselement verläuft, wobei der Aufreißschnitt zwischen der Haupt- und Sekundärbarriere lokalisiert ist, um den Riss beim erstmaligen Öffnen zwischen dem ersten Versteifungselement und dem zweiten Versteifungselement zu halten.

4. Verpackung nach Anspruch 3, bei der die Haupt- und die Sekundärbarriere identisch, durchgehend, parallel und in einem Abstand von 1 bis 20 mm und vorzugsweise 2 bis 10 mm voneinander entfernt sind, wobei die Haupt- und die Sekundärbarriere einen Faden (50), ein Bändchen (52), ein Etikett (55) bilden, welcher bzw. welches an der Seite befestigt ist und eine typischerweise durch mechanisches Vorschneiden, Vorschneiden mittels Laser erzeugte Schwächungslinie (520, 550) aufweist, wobei das Bändchen, das Etikett der einen Seite (2) dem Bändchen der anderen Seite (2') gegenüberliegt.

5. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Teilungslinie eine Linie ist, die eine komplette Trennung von oberem (11) und unterem Teil (12) gewährleistet.

6. Verpackung nach Anspruch 5, bei der die Teilungslinie eine Querlinie ist, um die vollständige Öffnung des Beutels zu gewährleisten.

7. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, bei der das die Barriere bildende erste Versteifungselement (5, 50, 51, 52, 53, 54, 55) aufgrund seiner Art, seiner Festigkeitseigenschaften, seiner Dicke so gewählt ist, dass die Ausbreitungsenergie des Risses beim Überschreiten der Hauptbarriere (5') mindestens 20% höher ist als im Bandmaterial (7) ohne Versteifungselement.

8. Verpackung nach Anspruch 7, bei der das erste Versteifungselement aus einem hinzugefügten Element, einem Faden (50), einem Bändchen (51) besteht, die an den Seitenwänden (2, 2') festgelegt sind.

9. Verpackung nach Anspruch 8, bei der der Faden (50) ein Textilfaden aus Natur-, Kunst-, Synthetikstoff, ein Metallfaden ist, wobei der Faden eine Bruchfestigkeit von mindestens 0,5 N aufweist.

10. Verpackung nach Anspruch 8, bei der das Bändchen (51) ein Bändchen aus Papier, aus Metall, aus ein- oder mehrschichtigem Kunststoff ist.

11. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, bei der das die Barriere bildende erste Versteifungselement aus einem reliefartigen Motiv (53) besteht, das durch örtlich begrenzte Materialabscheidung, zum Beispiel durch Bedrucken so erzeugt wird, dass ein Relief von typischerweise 20 bis 200 µm Dicke entsteht und dadurch die Dicke des Band-

materials örtlich um mindestens 20% erhöht wird.

12. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, bei der das erste Versteifungselement aus einer Überdicke (54) des Materials der Seitenwand (2, 2') besteht, die durch Stanzen, durch Extrudieren des Materials erzeugt wird.

13. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12, bei der das Bandmaterial (7) aus mindestens zwei koextrudierten Schichten (70) aus Thermoplast oder aus zwei Verbundschichten (70) Bandmaterial besteht, wobei das Versteifungselement typischerweise in die "Maschinenrichtung" MD des Bandmaterials (70) orientiert ist.

14. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 13, bei der das Zusammenpressen der Kanten so erfolgt, dass jedes Ende des ersten Versteifungselements (5, 50, 51) von dem Bandmaterial (7) durch örtlich begrenztes Fließen des Bandmaterials umhüllt wird.

15. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 14, bei der das Bandmaterial (7) aus mindestens einem der folgenden Werkstoffe besteht: Papier, Metallfolie, typischerweise aus Aluminium, Film oder eine Schicht aus orientiertem PET, PA, PP, PE, biorientiertem PET, PA, PP, PE, die gleichen Werkstoffe metallisiert, wobei der Werkstoff eine Dicke von 20 bis 200 µm aufweist, das Bandmaterial ein Material bestehend aus 1 bis 5 Schichten (70) ist.

16. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 15, mit einem angefügten Boden (18), um eine Standbeutelverpackung zu erhalten.

17. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 16, bei der das erste Versteifungselement (5) metallisch ist und Eigenschaften aufweist die so gewählt sind, dass eine Detektion der Verpackung oder ihr Wiederverschließen nach dem erstmaligen Öffnen möglich ist.

18. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 17, bestehend aus einem Beutel mit beispielsweise zwei rechteckigen Seiten (2, 2') aus Mehrschichtmaterial mit 2 bis 4 Schichten, wobei das erste Versteifungselement auf jeder Seite (2, 2') gegenüberliegend angeordnet ist und aus einem Textilfaden aus PET oder PA besteht, der parallel zur Öffnung (13) und in einem Abstand von 1 bis 50 mm zu diesem Rand verläuft, so dass der obere Teil (11) im Vergleich zum unteren Teil eine kleine Relativfläche aufweist, die kleiner ist als das 0,2-fache der Fläche des unteren Teils.

19. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 18, bei der das erste Versteifungselement an der Innen- und/oder Außenseite der Wand (2, 2')

lokalisiert ist.

20. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 19, bei der das erste Versteifungselement ein Bändchen (**51**, **52**) aufweist, das ein typischerweise extrudiertes Profil bildet.

21. Verpackung nach Anspruch 20, bei der das Bändchen (**51**, **52**) außerdem ein Verschließmittel aufweist, wobei das Bändchen einer Seite ein Verschließmittel aufweist, das mit einem gegenüberliegenden, komplementären Verschließmittel der anderen Seite zusammenwirkt, welches Verschließmittel zum Beispiel ein Zip-Verschluss ist und unterhalb des ersten Versteifungselements im unteren Teil (**12**) lokalisiert ist.

22. Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 21 mit einem Verschließmittel, wobei eine Seite (**2**) ein Verschließmittel aufweist, das mit einem gegenüberliegenden, komplementären Verschließmittel der anderen Seite (**2'**) zusammenwirkt, welches Verschließmittel zum Beispiel ein Zip-Verschluss ist und unterhalb des ersten Versteifungselements im unteren Teil (**12**) lokalisiert ist.

23. Verfahren zur Herstellung einer Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 22, bei dem:
a) durch Extrusion, Koextrusion, Verbundbildung, Kaschierung mindestens ein Teil des Bandmaterials (**7**) hergestellt wird und an diesem Material während der Extrusion, Koextrusion, Verbundbildung, Kaschierung das erste Versteifungselement (**5**, **50**, **51**) und gegebenenfalls das zweite Versteifungselement (**61**) festgelegt werden, wobei das erste Versteifungselement und gegebenenfalls das zweite Versteifungselement bereitgestellt und in Maschinenrichtung MD des Bandmaterials (**7**) abgewickelt werden und durch Vorschub des extrudierten, koextrudierten, einen Verbund bildenden, kaschierten Bandmaterials (**7**) mitgeführt werden,
b) der Behälter (**1**) hergestellt wird, indem ein Siegelrand (**3**) aus den aus zwei Materialbändern (**7**) oder aus einem Materialband durch Faltung gebildeten Seiten (**2**, **2'**) gebildet wird, der Aufreißschnitt (**4**) ausgebildet wird und der Behälter ausgeschnitten wird.

24. Verfahren zur Herstellung einer Verpackung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 22, bei dem:
a) das Bandmaterial (**7**) und das erste Versteifungselement (**5**) und gegebenenfalls das zweite Versteifungselement (**6**) bereitgestellt werden,
b) und danach der Behälter (**1**) hergestellt wird, indem ein Siegelrand (**3**) aus den aus zwei Materialbändern (**7**) oder aus einem Materialband durch Faltung gebildeten Seiten (**2**, **2'**) gebildet wird, der Aufreißschnitt (**4**) ausgebildet wird und der Behälter ausgeschnitten wird, wobei gegebenenfalls das zweite Versteifungselement an dem Behälter typischerweise durch Schweißen, durch Kleben an der Innen- oder

Außenseite der Verpackung während der Herstellung des Behältnisses befestigt wird.

25. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 23 bis 24, bei dem das erste Versteifungsmittel (**5**) und gegebenenfalls das zweite Versteifungsmittel (**61**) mit Leim, mit Klebstoff bestrichen oder überzogen werden, so dass sie fest mit dem Bandmaterial (**7**) verbunden sind.

26. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 23 bis 25, bei dem das erste Versteifungsmittel (**5**) und das zweite Versteifungsmittel (**61**) identisch sind und gleichzeitig gebildet werden.

27. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 23 bis 26, bei dem das Bandmaterial (**7**) unter den folgenden Mehrschichtmaterialien gewählt wird: PET/PP, PET/Al/PP, PET/Al/OPA/PP, PET/Al/PE, PET/Al/OPA/PE, PET/OPA/Al/PP, PET/OPA/Al/PE, PET/PE, OPP/PE, OPP/PP, OPA/PP, OPA/PE.

28. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 23 bis 27, bei dem das Bandmaterial bereitgestellt und das Produkt (**8**) nach Herstellung des Behälters in den Behälter abgepackt wird und die Verpackung verschlossen wird, bevor der Aufreißschnitt (**4**) ausgebildet und der Behälter ausgeschnitten wird, so dass das sog. FFS- od. Form-Fill-Seal-Verfahren durchgeführt wird.

29. Verfahren nach Anspruch 28, bei dem das bereitgestellte Bandmaterial das in TD-Richtung quer zur MD-Abwickelrichtung des Bandmaterials orientierte, erste Versteifungselement (**5**) beinhaltet.

30. Bandmaterial oder Film zur Durchführung des Verfahrens nach irgendeinem der Ansprüche 23 bis 29, beinhaltend das erste Versteifungselement (**5**) und das Führungsmittel, wobei das erste Versteifungsmittel (**5**) und das Führungsmittel in Maschinenrichtung MD oder in Querrichtung TD orientiert sind.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

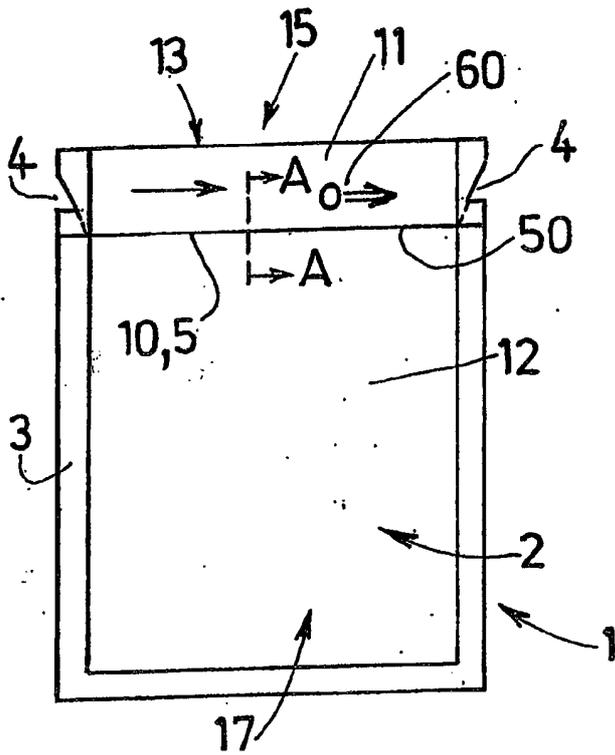


FIG. 1a

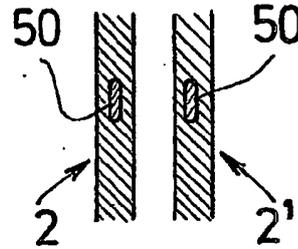


FIG. 1b

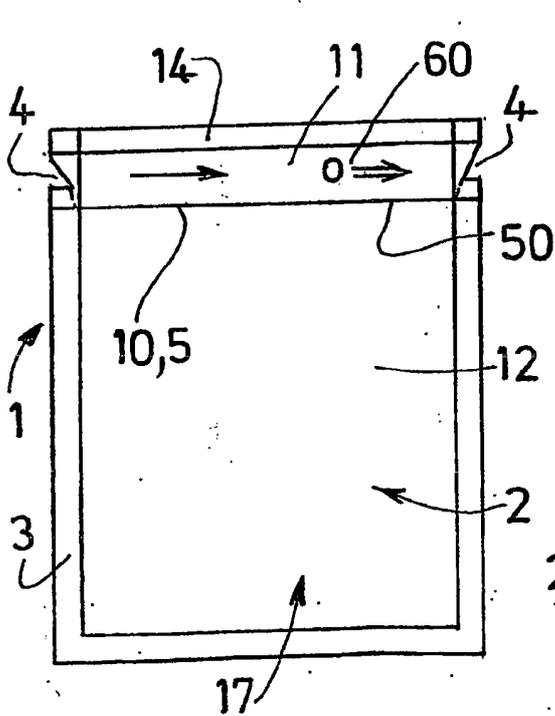


FIG. 1c

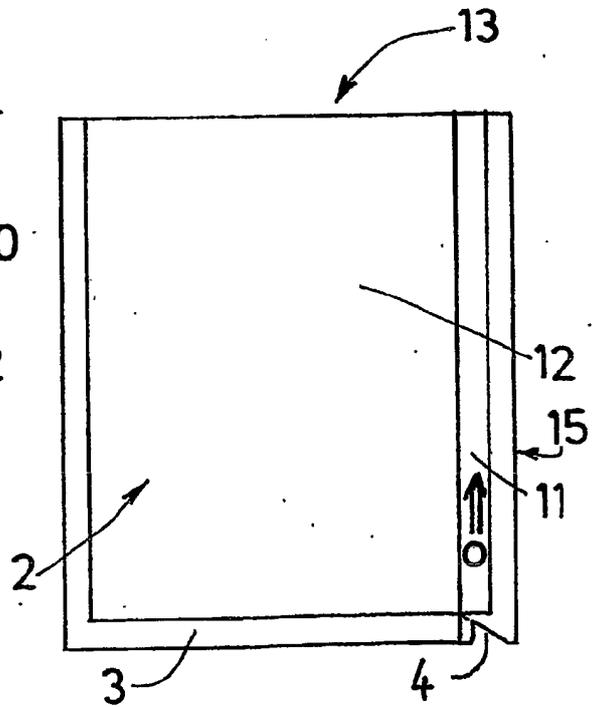


FIG. 1d

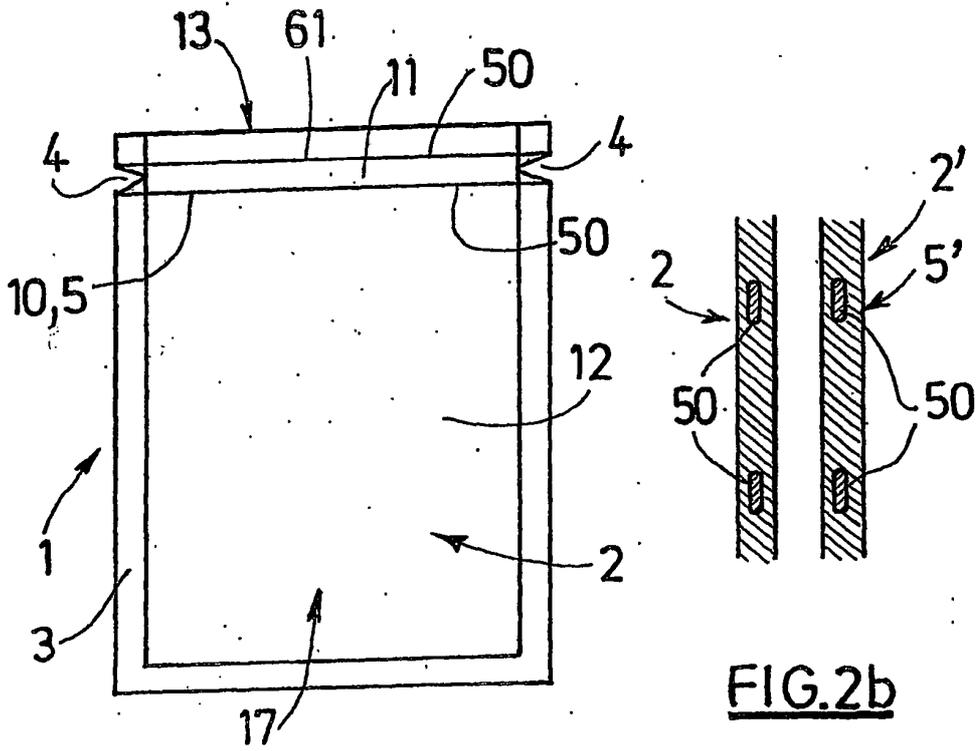


FIG. 2a

FIG. 2b

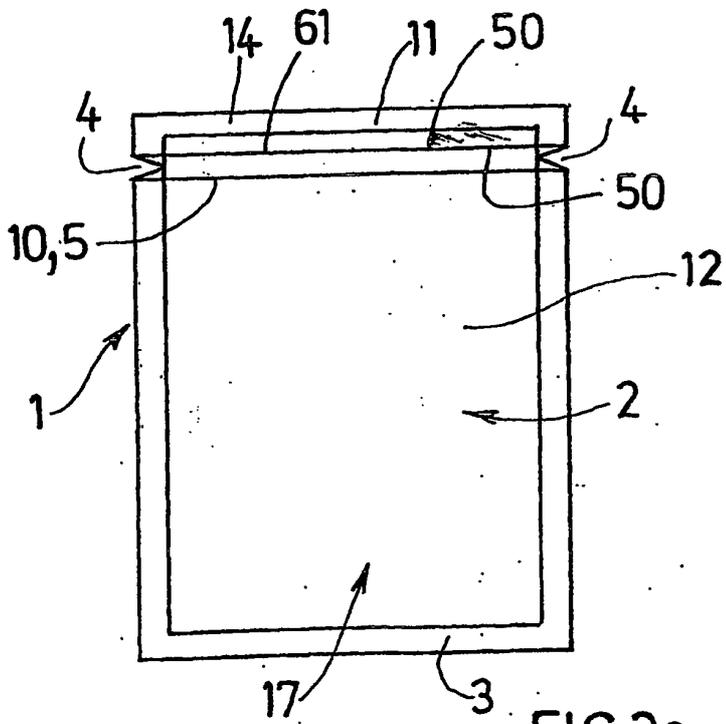
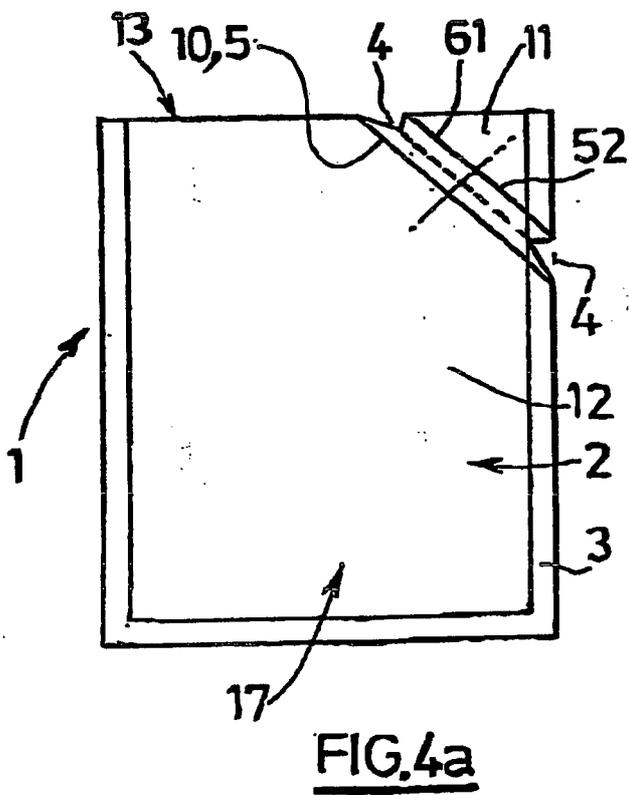
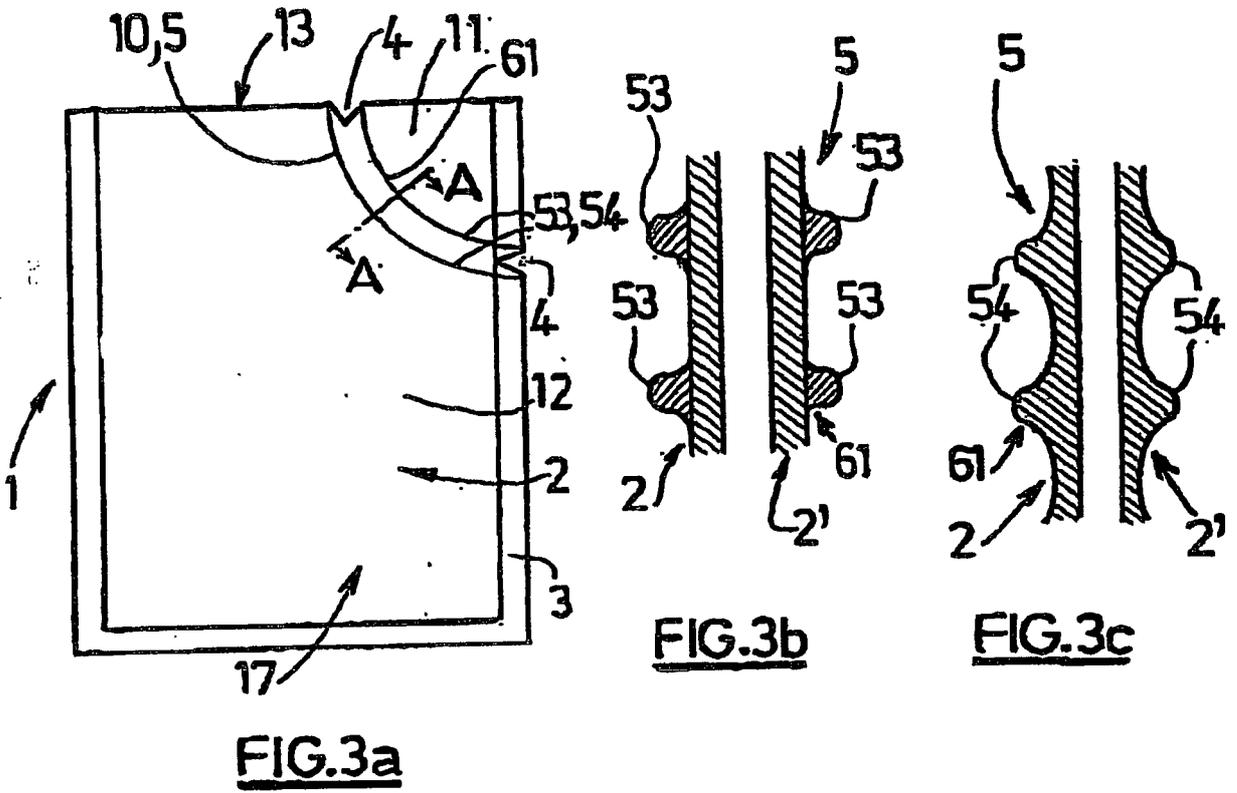
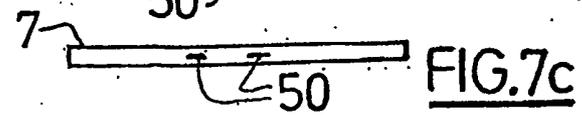
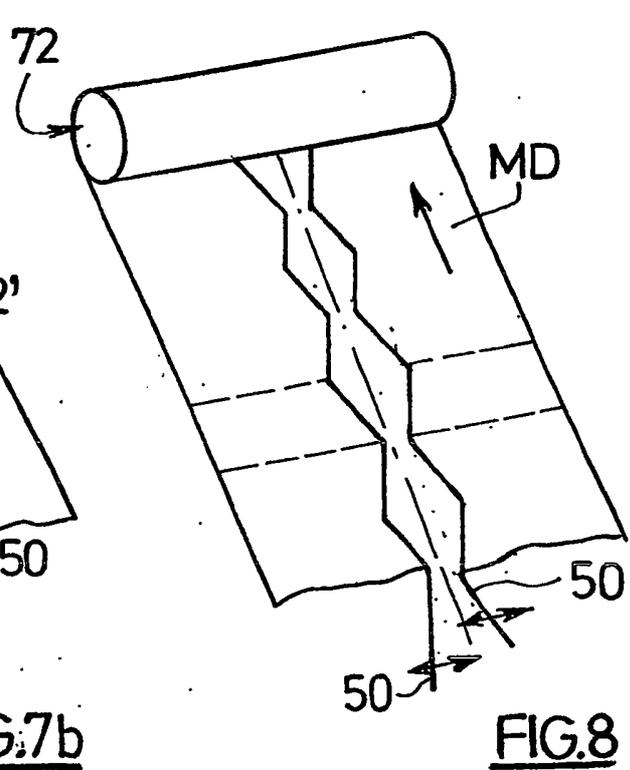
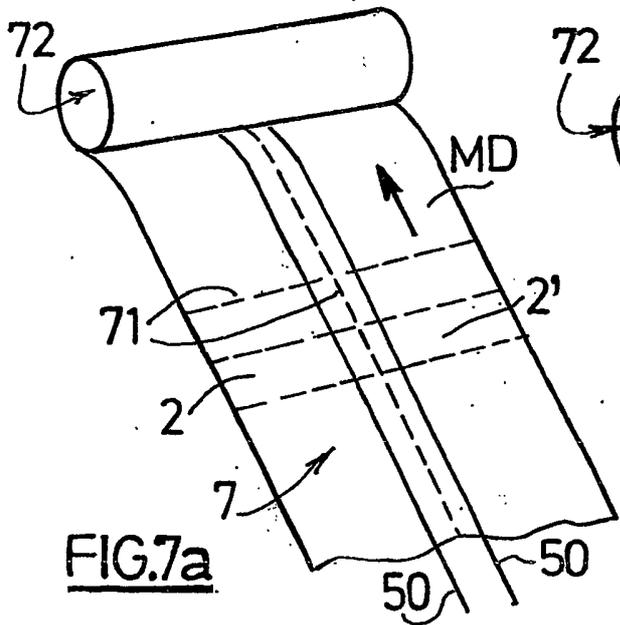
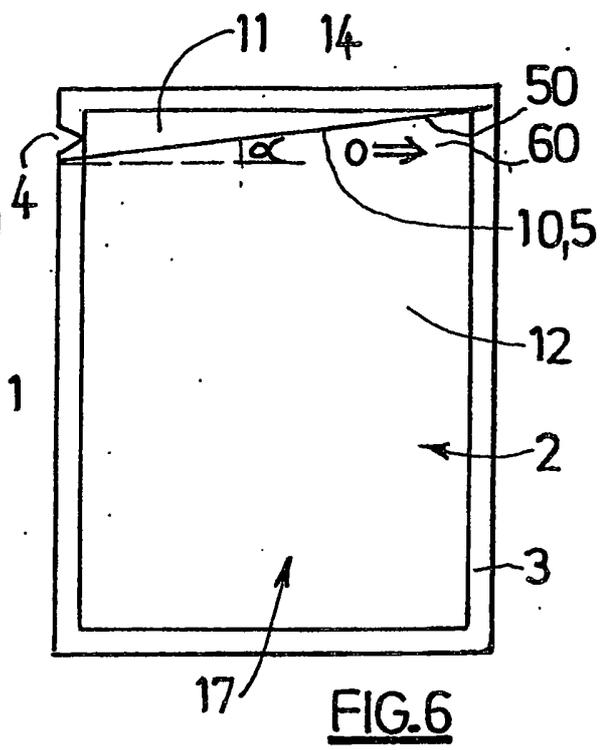
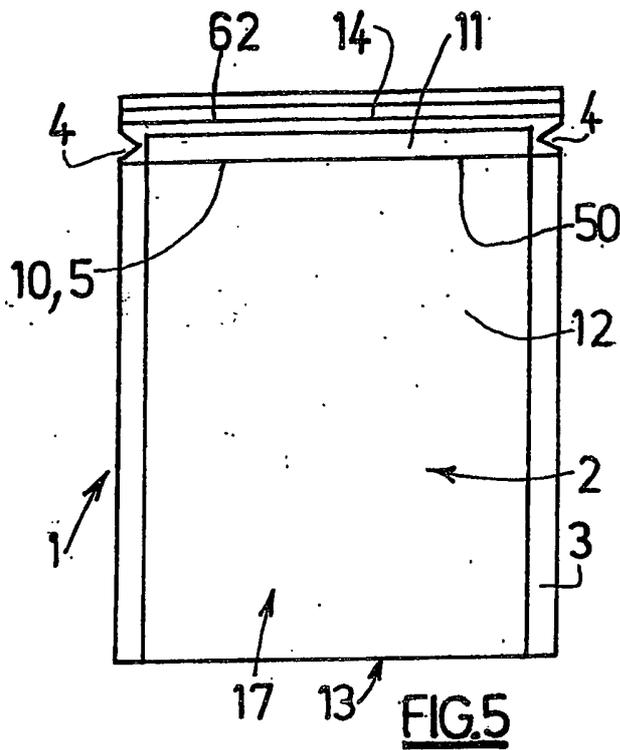


FIG. 2c





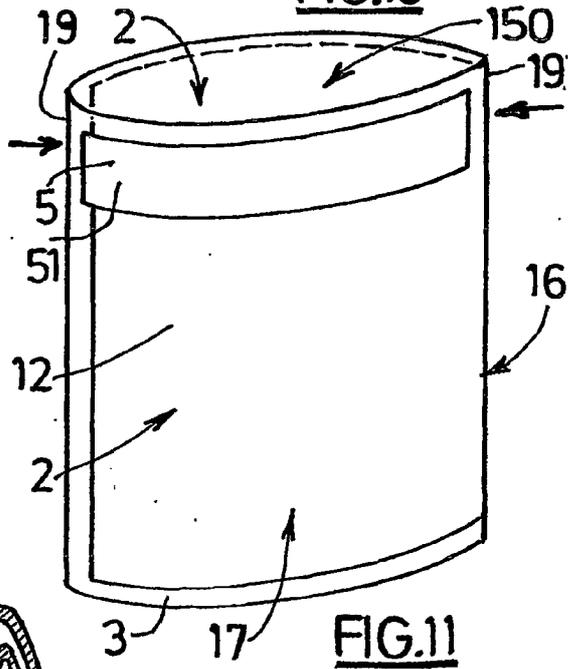
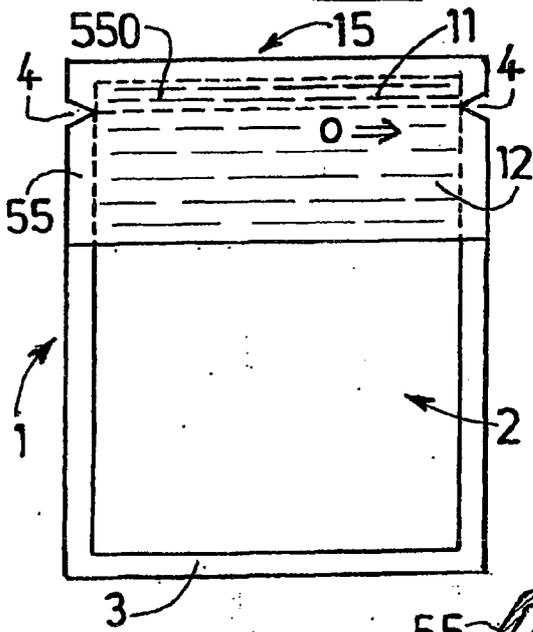
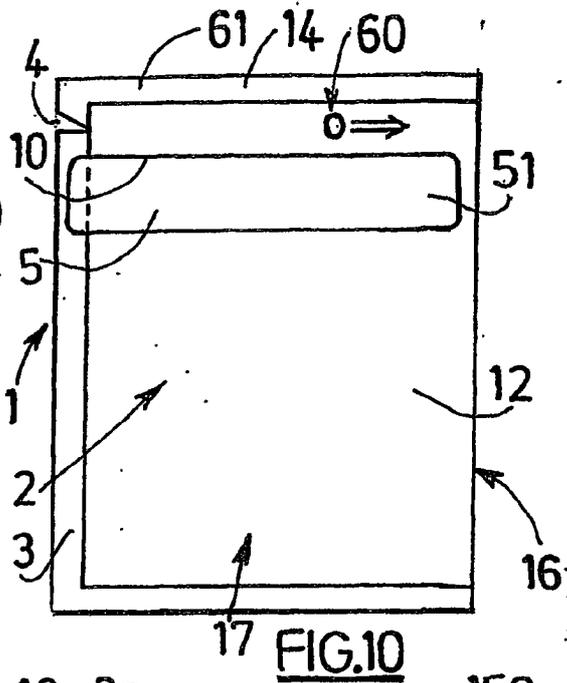
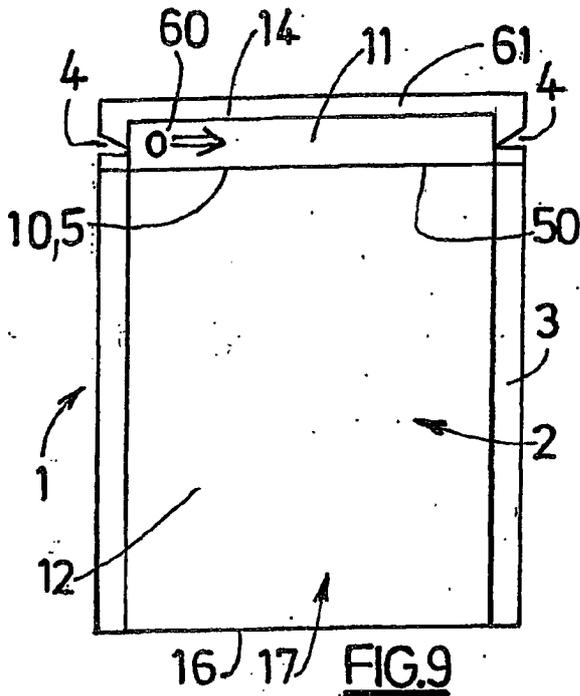


FIG.12a

FIG.11

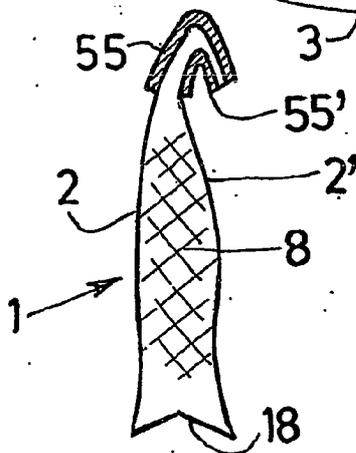
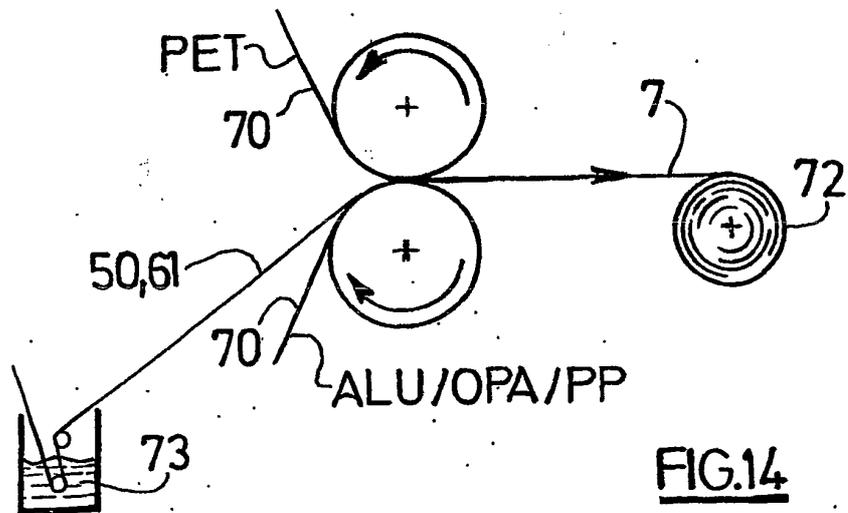
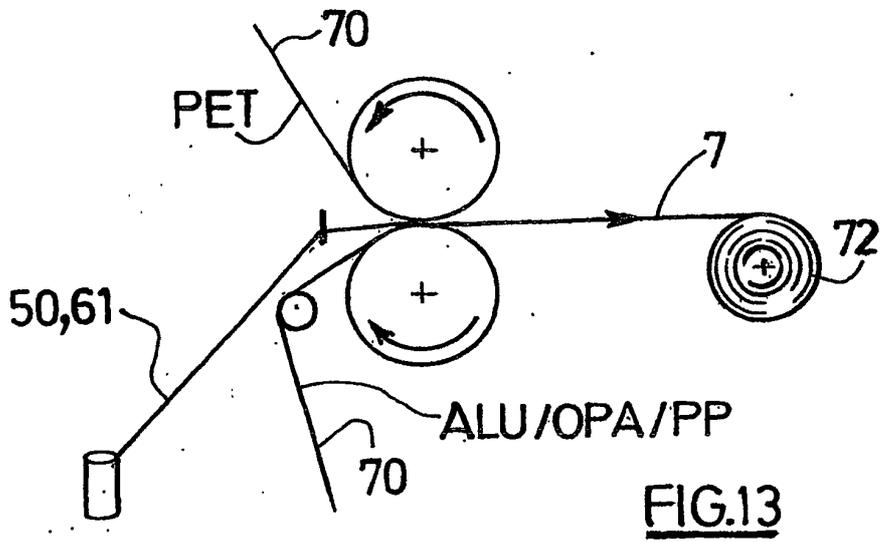
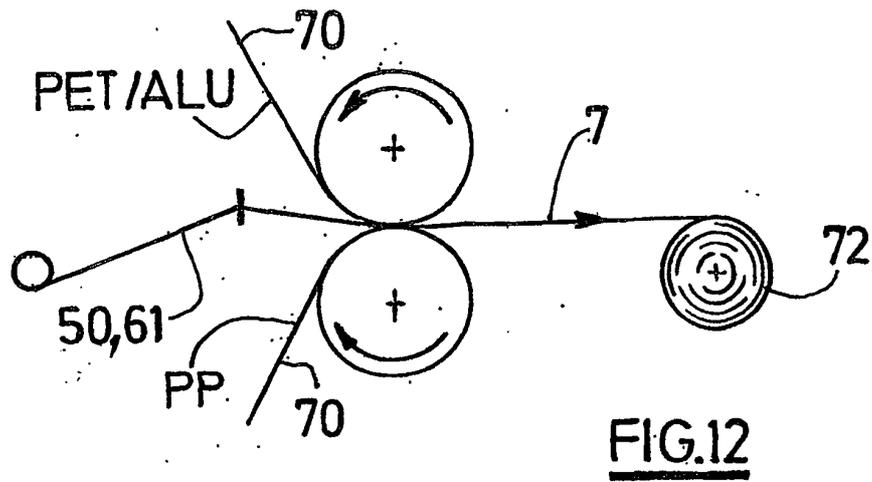


FIG.12b



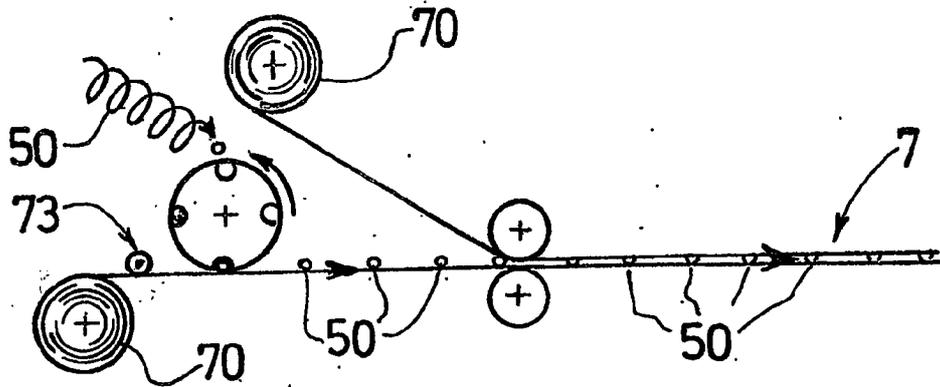


FIG. 15a

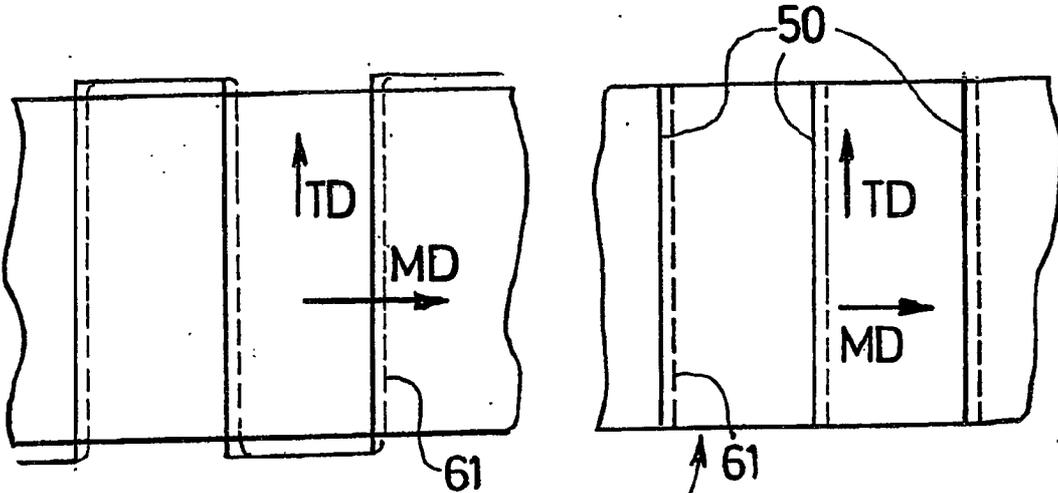


FIG. 15b

FIG. 15c

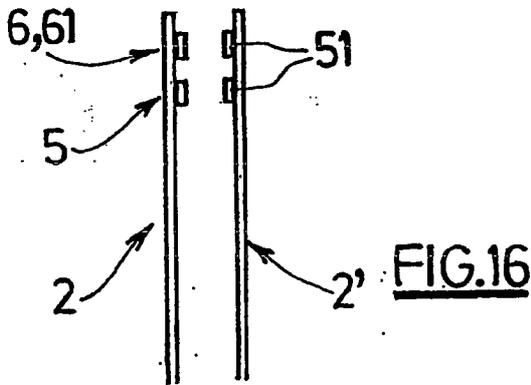


FIG. 16