



CH 684081 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 684081 A5

⑤ Int. Cl.⁵: B 65 D 75/36

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 3362/91

⑦ Inhaber:
Alusuisse-Lonza Services AG 8034 Zürich
Zustelladresse: Neuhausen am Rheinflall

㉔ Anmeldungsdatum: 18.11.1991

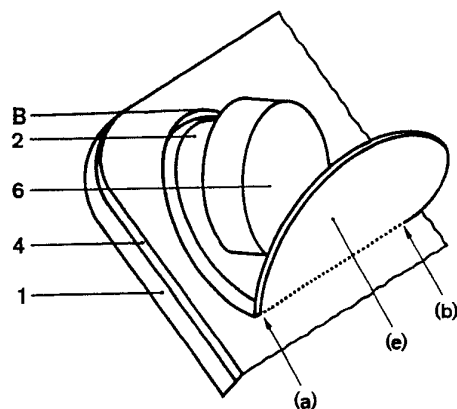
㉔ Patent erteilt: 15.07.1994

④ Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.1994

⑦ Erfinder:
Schmiletzky, Dieter, Worblingen (DE)

⑤ **Durchdrückpackung.**

⑤ Sortenreine Durchdrückpackung, enthaltend einen Bodenteil (1) mit einem oder mehreren Fächern, Vertiefungen oder Näpfchen (2) und einem randständig des oder der Fächer, Vertiefungen oder Näpfchen angebrachten abschälbaren Deckel (4). Der Deckel (4) ist in Deckelsegmente aufgeteilt, wobei jedes Deckelsegment ein Fach abdeckt und jedes Deckelsegment ist am Bodenteil dem Umfange des Faches nach angesiegelt. Jedes Deckelsegment enthält eine Anreisshilfe und jedes Deckelsegment ist dem Umfange des Faches nach über die Siegelnaht durch Durchdrücken des Inhaltes vollständig oder teilweise abschälbar, abziehbar oder ablösbar. Bodenteil (1) und Deckel (4) enthalten gleiche oder verschiedene Werkstoffe und die Werkstoffe bestehen aus im wesentlichen gleichen Kunststoffarten.



CH 684081 A5

Beschreibung

Vorliegende Erfindung betrifft eine Durchdrückpackung, enthaltend einen Bodenteil mit einem oder mehreren Fächern, Vertiefungen oder Näpfchen und einem randständig des oder der Fächer, Vertiefungen oder Näpfchen angebrachten abschälbaren Deckel.

Verpackungen dieser Art sind z.B. zur Aufnahme von tablettenartig geformten Stoffen bekannt. Jedes der einzelnen Fächer, Vertiefungen oder Näpfchen kann mit jeweils einer Tablette oder dgl. beschickt und anschliessend kann die Verpackung mit einem Deckel verschlossen werden. Üblicherweise wird der Deckel auf dafür vorgesehenen planen Oberflächen am oberen Aussenrand und gegebenenfalls vorhandenen Unterteilungsstegen angesiegelt. Somit ist das gesamte Füllgut gegen aussen dicht verschlossen und die verschiedenen Füllgüter in den verschiedenen Fächern sind untereinander ebenfalls dichtend voneinander getrennt.

Solche Verpackungseinheiten sind, sofern das Füllgut durch ein manuelles Eindrücken des Bodenteils oder Näpfchenbodens und ein Durchdrücken durch den Deckelteil entnommen werden kann, als Durchdrückpackungen oder Blisterpackungen bekannt.

Die bislang bekannt gewordenen Durchdrückpackungen weisen in der Regel einen Bodenteil aus Kunststoff oder einem Kunststoffverbund und einen Deckel, z.B. aus Aluminiumfolie oder einem aluminiumhaltigen Folienverbund auf. Bei der Wiederverwertung des Verpackungsmaterials fallen Abfallprodukte verschiedener Werkstoffarten an, die teilweise noch haftend miteinander verbunden sind, so z.B. verschiedene Kunststoffe und Metalle in Laminatform verbunden.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, eine Verpackung vorzuschlagen, welche die genannten Nachteile nicht hat, d.h. sortenrein ist, und die ein leichtes Entnehmen des Inhaltes durch ein Durchdrücken des Inhaltes durch den Deckel gestattet.

Erfindungsgemäss wird das dadurch erreicht, dass der Deckel in Deckelsegmente aufgeteilt ist, wobei jedes Deckelsegment ein Fach abdeckt und jedes Deckelsegment am Bodenteil dem Umfange des Faches nach angesiegelt ist und jedes Deckelsegment eine Anreisshilfe enthält und jedes Deckelsegment dem Umfange des Faches nach über die Siegelnaht durch Durchdrücken des Inhaltes vollständig oder teilweise abschälbar, abziehbar oder ablösbar ist und Bodenteil und Deckel gleiche oder verschiedene Werkstoffe enthalten und die Werkstoffe im wesentlichen aus gleichen Kunststoffarten bestehen.

Geeignete Formen von erfindungsgemässen Verpackungen können in der Draufsicht in der Regel rechteckig geformte Behälter sein, die eine Mehrzahl von beispielsweise eckigen, runden oder ovalen Vertiefungen, Fächer oder Näpfchen aufweisen.

Die Bodenteile können innerhalb ihrer äusseren Begrenzung in Fächer beliebiger Zahl und Form unterteilt sein. Die Unterteilung innerhalb des Behälters kann durch eingeformte oder eingesetzte Stege erfolgen. Die Stege können durch beispielsweise

Tiefziehen, Giessen, Spritzgiessen oder Falten in einem Arbeitsgang bei der Bodenteilherstellung oder durch nachträgliches Einkleben in den Bodenteil hergestellt werden.

5 Zweckmässig weist die Durchdrückpackung am Bodenteil mehr als zwei Fächer, Vertiefungen oder Näpfchen auf und der Deckel ist in eine entsprechende Anzahl von Deckelsegmenten aufgeteilt.

10 Bevorzugt sind Bodenteile mit 8 bis 200 Fächern, besonders bevorzugt sind Behälter mit 10 bis 40 Fächern.

15 Der Durchmesser oder die maximale Breite und Länge einer Durchdrückpackung ist an sich unkritisch und liegt normalerweise bei 3 bis 20 cm. Die Höhe solcher Bodenteile richtet sich nach den Erfordernissen der Praxis und kann beispielsweise 0,3 bis 2 cm betragen. Die Aussenmasse richten sich zweckmässigerweise auch nach den Gegebenheiten, wie Normen und Standardgrössen.

20 Entsprechend dem Einsatzzweck, der Festigkeit und der Verarbeitbarkeit können die Bodenteile in Form gegossene oder getiefte Kunststoffmassen sein oder die Bodenteile und die Deckelmaterialien können beispielsweise aus kunststoffhaltigen Folien, Laminaten, Verbunden oder Schichtstoffen bestehen.

25 Solche Werkstoffe, demnach die genannten Kunststoffmassen, Folien, Lamine, Verbunde und Schichtstoffe sind an sich bekannt und die zu deren Herstellung verwendeten Kunststoffe können beispielsweise Thermoplaste auf Olefin-Basis, auf Ester-Basis, auf Polyamid-Basis sein oder halogenhaltige Kunststoffe oder geeignete Gemische davon darstellen.

30 Beispielsweise für Thermoplaste auf Olefin-Basis sind Polyolefine, wie Polyethylen, wie Polyethylen hoher Dichte (HDPE, Dichte grösser als 0,944 g/cm³), Polyethylen mittlerer Dichte (MDPE, Dichte 0,926–0,940 g/cm³), lineares Polyethylen mittlerer Dichte (LMDPE, Dichte 0,926–0,940 g/cm³), Polyethylen niedriger Dichte LDPE, Dichte 0,910–0,925 g/cm³) und lineares Polyethylen niedriger Dichte (LLDPE, Dichte 0,916–0,925 g/cm³), Polypropylen, Poly-1-buten, Poly-3-methylbuten, Poly-4-methylpenten und Copolymere oder Coextrudate davon und Ionomerharze, wie z.B. von Polyethylen mit Vinylacetat, Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylestern, Tetrafluorethylen oder Polypropylen, sowie statistische Copolymere, Block-Copolymere oder Olefinpolymer-Elastomer-Mischungen.

50 Thermoplaste auf Ester-Basis sind beispielsweise Polyalkylenterephthalate oder Polyalkylenisophthalate mit Alkylengruppen oder -resten mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen oder Alkylengruppen mit 2 bis 10 C-Atomen, die wenigstens durch ein -O- unterbrochen sind, wie z.B. Polyethylenterephthalat, Polypropylenterephthalat, Polybutylenterephthalat (Polytetramethylenterephthalat), Polydecamethylenterephthalat, Poly-1,4-cyclohexyldimethylolterephthalat oder Polyethylen-2,6-naphthalen-dicarboxylat oder Polyalkylenterephthalat- und Polyalkylenisophthalat-Mischpolymere, wobei der Anteil an Isophthalat z.B. 1 bis 10 Mol.-% beträgt, Mischpolymere und Terpolymere, sowie Blockpolymere und gepfropfte Modifikationen oben genannter Stoffe.

Zweckmässig sind die Thermoplaste auf Ester-Basis Polyalkylenterephthalate mit Alkylengruppen oder -resten mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und Polyalkylenterephthalate, mit Alkylengruppen oder -resten mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, die durch ein oder zwei -O- unterbrochen sind.

Bevorzugt sind als Thermoplaste auf Ester-Basis Polyalkylenterephthalate mit Alkylengruppen oder -resten mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen und ganz besonders bevorzugt sind Polyethylenterephthalate.

Zu den Thermoplasten auf Amid-Basis gehören beispielsweise Polyamid 6, eine Homopolymerisat aus ϵ -Caprolactam (Polycaprolactan); Polyamid 11, ein Polykondensat aus 11-Aminoundecansäure (Poly-11-aminoundecanamid); Polyamid 12, ein Homopolymerisat und ω -Laurinlactam (Polylaurinlactam); Polyamid 6,6, ein Homopolykondensat aus Hexamethylendiamin und Adipinsäure (Polyhexamethylenadipamid); Polyamid 6,10, ein Homopolykondensat aus Hexamethylendiamin und Sebacinsäure (Polyhexamethylenadipamid); Polyamid 6,12 ein Homopolykondensat aus Hexamethylendiamin und Dodecandisäure (Polyhexamethylenadipamid) oder Polyamid 6-3-T, ein Homopolykondensat aus Trimethylhexamethylendiamin und Terephthalsäure (Polytrimethylhexamethylenterephthalamid), sowie Gemische davon.

Eine nicht abschliessende Aufzählung von halogenhaltigen Kunststoffen beinhaltet beispielsweise die Polymere des Vinylchlorids und Vinylkunststoffe enthaltend Vinylchlorideinheiten in deren Struktur, z.B. Copolymere des Vinylchlorids mit Vinylestern von aliphatischen Säuren, insbesondere von Vinylacetat; Copolymere von Vinylchlorid mit Estern der Acryl- und Methacrylsäure und mit Acrylonitril; Copolymere von Vinylchlorid mit Dien-Verbindungen und ungesättigten Dicarboxylsäuren oder deren Anhydride, wie Copolymere des Vinylchlorids mit Diethylmaleat, Diethylfumarat oder Maleinanhydrid; nachchlorierte Polymere und Copolymere des Vinylchlorids; Copolymere des Vinylchlorids und Vinylidenchlorids mit ungesättigten Aldehyden, Ketonen und anderen, wie Acrolein, Crotonaldehyd, Vinylmethylketon, Vinylmethylether, Vinylisobuylether usw.; Polymere des Vinylidenchlorides und Copolymere desselben mit Vinylchlorid und anderen polymerisierbaren Verbindungen; Polymere des Vinylchloracetates und Dichlorvinylethers, chlorierte Polymere des Vinylacetates, chlorierte polymerische Ester der Acryl- und alphasubstituierten Acrylsäuren; Polymere von chlorierten Styrolen, z.B. Dichlorstyrol, chlorierter Gummi, chlorierte Polymere des Chlorbutadiens und deren Copolymere mit Vinylchlorid; Gummihydrochloride und chlorierte Gummihydrochloride; sowie Mischungen genannter Polymere untereinander oder mit anderen polymerisierbaren Verbindungen und ferner die entsprechenden Bromide und Fluoride.

Die Bodenteile können aus diesen Kunststoffen durch beispielsweise Giessen oder Spritzgiessen hergestellt werden. Die Deckelmaterialien und auch die Bodenteile können aus Folien, Schichtstoffen, Laminaten oder Folienverbunden, enthaltend die genannten Kunststoffe, hergestellt werden.

Die Bodenteile und Deckelmaterialien können

auch aus oder mit cellulosehaltigen Materialien wie Papier, Pappe, Karton, papierhaltigen Formmassen etc., hergestellt sein oder mit Hilfe solcher Materialien verstärkt sein.

5 Bei solchen Folien, Schichtstoffen, Laminaten oder Folienverbunden kann auch eine Sperrschicht gegen Gase und Dämpfe vorgesehen werden. Geeignet sind z.B. keramische Sperrschichten sowie Kunststoffsperrschichten.

10 Es ist auch möglich, Sperrschichten, wie keramische Schichten, auf die Oberflächen eines gegossenen Bodenteils aufzubringen.

15 Sperrschichten, wie Keramikschichten, enthalten beispielsweise Oxide aus der Reihe der Siliciumoxide, der Aluminiumoxide, der Eisenoxide, der Nickeloxide, der Chromoxide oder der Bleioxide oder Gemische davon, sowie Nitride oder Oxynitride genannter Metalle und Halbmetalle. Als Keramikschichten sind die Siliciumoxide oder Aluminiumoxide zweckmässig. Die Siliciumoxide können die Formel SiO_x , wobei x bevorzugt eine Zahl von 1 bis 2, besonders bevorzugt von 1,1, bis 1,9 und insbesondere von 1,2, bis 1,7 darstellt, aufweisen. Die Aluminiumoxide können die Formel Al_yO_z , wobei y/z z.B. eine Zahl von 0,2 bis 1,5 und bevorzugt von 0,65 bis 0,85 darstellt, aufweisen.

20 Die Keramikschicht wird beispielsweise durch eine Vakuumdünnschichttechnik, zweckmässig auf der Basis von Elektronenstrahlverdampfen oder Widerstandsheizungen oder induktivem Heizen aus Tieglern, z.B. auf eine Kunststoffschicht, aufgebracht. Bevorzugt ist das Elektronenstrahlverdampfen.

30 Die beschriebenen Verfahren können reaktiv und/oder mit Ionenunterstützung gefahren werden. Die keramische Schicht kann eine Dicke von beispielsweise 5 bis 500 nm aufweisen.

35 Die Keramikschicht ist durch ihre dünne Schicht und den daraus resultierenden geringen Materialanteil, sowie dem physiologisch unbedenklichen Verhalten von z.B. Siliciumoxiden oder Aluminiumoxiden, in einem rezyklierten Material nicht störend und beeinflusst die Sortenreinheit und Wiederverarbeitung nicht.

40 Kunststoffsperrschichten können beispielsweise aus Polymeren die besonders Gas- und Wasserdampfdicht sind, bestehen oder diese enthalten. Besonders günstig verhalten sich z.B. Polyvinylidenchloride, Polyolefine, Ethylvinylalkohol (EVOH), Polyvinylchloride, Acrylnitril-Copolymere oder biaxial gestrecktes Polyethylenterephthalat.

45 Die Dicke einer einzelnen Kunststoffolie oder der einzelnen Kunststoffolien in Folienverbunden oder Laminaten kann beispielsweise bei 8 bis 2000 μm , bevorzugt bei 10 bis 600 μm und insbesondere bei 12 bis 25 μm liegen.

50 Folienverbunde oder Lamine können die an sich bekannten Schichtaufbauten aufweisen, wie z.B. enthaltend wenigstens zwei Kunststoffschichten, oder enthaltend wenigstens eine cellulosehaltige Schicht und wenigstens eine Kunststoffschicht.

60 Alle Werkstoffe können glasklar, getrübt, durchgefärbt oder farbbedeckt angewendet werden. Damit ist es möglich, z.B. opake oder undurchsichtige Verpackungen zu gestalten.

65 Bei allen Ausführungsarten kann auch zumindest

aussen, wenigstens eine bedruckte, konterbedruckte oder eingefärbte Schicht eines Materials, wie z.B. eine Kunststoffolie vorgesehen sein.

Auf der Innenseite des Bodenteils, wenigstens an den Randbereichen oder an den Randflanschen und den Stegbereichen zur Auflage und dichtenden Verbindung mit dem Deckel oder auch auf den ganzen Innenseiten des Bodenteiles können Siegel-schichten z.B. als Siegelacke oder Siegelfolien angebracht sein.

Die Siegelschichten sind an sich bekannt, und können beispielsweise LLDPE, LDPE, MDPE, HDPE, Polypropylen und Polyethylenterephthalat enthalten oder daraus bestehen und in Folien- oder Lackform vorliegen und diese können beispielsweise eine Dicke im Bereich von 1 bis 100 µm aufweisen. Entsprechend können auch an sich bekannte Heissiegellacke Verwendung finden.

Die verschiedenen Schichten und insbesondere die Kunststoffolien oder -schichten untereinander, keramische Schichten auf Kunststoffolien oder -schichten untereinander und gegenseitig, können mit Kaschierklebern und/oder Haftvermittlern und gegebenenfalls Vorlack miteinander zu den Laminaten oder Verbunden verarbeitet werden.

Geeignete Haftvermittler sind beispielsweise Vinylchlorid-Copolymerisate, Vinylchlorid-Vinylacetat-Copolymerisate, polymerisierbare Polyester, Vinylpyridin-Polymerisate, Vinylpyridin-Polymerisate in Kombination mit Epoxidharzen, Butadien-Acrylnitril-Methacrylsäure-Copolymerisate, Phenolharze, Kautschukderivate, Acrylharze, Acrylharze mit Phenol bzw. Epoxidharzen, oder siliciumorganische Verbindungen, wie Organosilane.

Beispiele für Organosilane sind Alkyltrialkoxysilane mit Aminofunktionsgruppe, Alkyltrialkoxysilane mit Esterfunktionsgruppe, Alkyltrialkoxysilane mit aliphatischer Funktionsgruppe, Alkyltrialkoxysilane mit Glycidoxyfunktionsgruppe, Alkyltrialkoxysilane mit Methacryloxyfunktionsgruppe, sowie Gemische derselben. Beispiele solcher Organosilane sind γ -Aminopropyltriethoxysilan und N - β -(Aminoethyl- γ -aminopropyltrimethoxysilan, γ -(3,4-Epoxy-cyclohexyl)-ethyltrimethoxysilan, γ -Glycidoxypropyltrimethoxysilan, und γ -Methacryloxypropyltrimethoxysilan. Diese Verbindungen sind in der Fachwelt an sich bekannt.

Bevorzugt werden EAA (Ethylenacrylsäure) oder modifizierte Polyolefine.

Beispiele von modifizierten Polyolefinen sind säuremodifizierte Polyolefine und demnach Kunststoffe, gebildet durch Pfropfmodifikation eines Polyolefins mit ethylenisch ungesättigten Carboxylsäuren oder deren Anhydriden. Als Basispolymere der Polyolefine können z.B. Polyethylen niedriger Dichte, Polyethylen mittlerer Dichte, Polyethylen hoher Dichte, lineares Polyethylen niedriger Dichte, Homopolypropylen, Äthylen Propylen-Copolymere, Polybuten-1, Polypenten-1, Buten-1-Propylen, Copolymere und Buten-1-Propylene-Ethylen-Terpolymere genannt werden. Bevorzugt sind Homopolypropylen und Äthylen-Propylen-Copolymere.

Beispiele für die ethylenisch ungesättigte Carboxylsäuren oder deren Anhydride sind Acrylsäure, Methacrylsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Croton-säure, Itaconsäure, Citraconsäure, 5-Norbornen-2,3-

dicarboxylsäure, Maleinsäureanhydrid, Citraconsäure-anhydrid, 5-Norbornen-2,3-dicarboxylsäureanhydrid und Tetrahydrophthalsäureanhydrid. Maleinsäureanhydrid ist dabei bevorzugt.

Das bevorzugte modifizierte Polypropylen ist ein Addukt aus Maleinsäureanhydrid und einem Äthylen-Propylen-Copolymer. Ganz besonders bevorzugt werden Dispersionen von modifizierten Polyolefinen. Ein Beispiel einer Dispersion eines modifizierten Polypropylens ist Morprime (Markenname der Firma Morton Chemical Division of Norton Norwich Products, Inc.).

Weitere geeignete Haftvermittler sind Klebstoffe wie Nitrilkautschuk-Phenolharze, Epoxide, Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, urethanmodifizierte Acryle, Polyester-co-Polyamide, Heisschmelzpolyester, mit Heisschmelzpolyester vernetzte Polyisocyanate, polyisobutylenmodifizierte Styrol-Butadien-Kautschuke, Urethane, Äthylen-Acrylsäure-Mischpolymere und Äthylenvinylacetat-Mischpolymere.

Werden beispielsweise zwischen den Kunststoffschichten Kaschierkleber angewendet, so können die Kaschierkleber lösungsmittelhaltig oder lösungsmittelfrei und auch wasserhaltig sein. Beispiele sind lösungsmittelhaltige oder wässrige Acrylatkleber oder lösungsmittelfreie Polyurethan-Kleber.

Bevorzugt werden Kaschierkleber auf Polyurethan-Basis.

Die Verbunde und Lamine, wie in vorliegender Beschreibung erwähnt, können auf an sich bekannte Weise, z.B. durch Beschichten, Coextrusionsbeschichten, Kaschieren, Gegenkaschieren oder Heisskalandrieren hergestellt werden.

Vorliegende Verpackungen enthalten auch einen Deckel. Der Deckel kann entsprechend der gewünschten Festigkeit, Verformbarkeit und Verarbeitbarkeit aus den genannten Deckelmaterialien hergestellt werden.

Die Bodenteile und Deckel der erfindungsgemässen Durchdrückpackung sind aus denselben Kunststoffarten ausgeführt. D.h. Bodenteil und Deckel sind insbesondere aus denselben Kunststoffen oder Kunststoffgemischen gefertigt, wobei die Werkstoffe von Bodenteil und Deckel auch verschieden sein können, solange die Werkstoffe aus gleichen Kunststoffarten bestehen. So kann – beispielhaft – der Bodenteil als gegossenes Formstück und der Deckel als Folie oder Laminat vorliegen, oder Bodenteil und Deckel können aus gleich oder verschieden aufgebauten Folien und/oder Laminaten hergestellt sein.

Die für Bodenteil und Deckel einer erfindungsgemässen Durchdrückpackung verwendeten Kunststoffe weisen jeweils nur ein gemeinsames – oder im wesentlichen gemeinsames – molekulares Gerüst auf. Mitumfasst sind dabei auch Gemische von Kunststoffen die zwei oder mehrere molekulare Grundgerüste aufweisen. Mitumfasst sind auch Kunststoffe, enthaltend zum Beispiel Hilfsstoffe, wie Weichmacher, Füllstoffe, Stabilisierungsmittel und dergleichen. Massgeblich ist, dass der jeweilige Kunststoff oder das Kunststoffgemisch sich in Bodenteil und Deckel einer Verpackung insbesondere sortenrein und rezyklierbar findet.

In der Praxis kann es zweckmässig sein, bei-

spielsweise einen starren oder halbstarren Bodenteil vorzusehen und einen Deckel in leicht biegbarer, d.h. beispielsweise als Folie oder aus Folienband hergestellt, zu verwenden.

Andere Ausführungsformen können unter Verwendung eines halbstarren oder starren Bodenteils und eines halbstarren Deckels aufgebaut sein.

Das ermöglicht auch verschiedene Effekte der Präsentation der Verpackung, wie z.B. einen opaken starren oder halbstarren Bodenteil und einen durchsichtigen, gegebenenfalls weichen Deckel.

Um den Deckel mit dem Bodenteil, insbesondere abdichtend, zu verbinden, kann der Deckel eine Siegelschicht auf der zur Innenseite des Behälters zu liegenden Oberfläche des Deckelmaterials aufweisen. Gegebenenfalls kann das Deckelmaterial auch auf der Aussenseite eine Siegelschicht oder aufweisen.

Entsprechende Siegelschichten sind vorstehend erläutert.

Die Siegelschicht auf der Innenseite des Deckels kann sich über dessen gesamte Fläche erstrecken oder nur partiell, im Bereich der vorzunehmenden Siegelung, vorhanden oder aufgetragen sein. Demzufolge ist es möglich, dass nur der Bodenteil, insbesondere auf der dem Deckel zugewandten Seite oder der Deckel, insbesondere auf der dem Bodenteil zugewandten Seite oder sowohl Bodenteil als auch Deckel jeweils eine Siegelschicht, wie eine Siegelfolie und/oder einen Siegelack, aufweisen.

Wie vorstehend erwähnt, kann der Deckel aus verschiedenen Materialien in verschiedenen Stärken hergestellt werden.

Es bieten sich starre oder weiche, verformbare und dabei insbesondere wickelbare Materialien an. Derartige Deckel können z.B. alle genannten Thermoplaste oder Kunststoffe enthalten oder daraus bestehen und insbesondere aus Thermoplasten auf Olefinbasis, wie vorstehend beschrieben, bestehen oder diese enthalten. Sinngemäss können diese Deckel die vorbeschriebenen Sperr- und Siegelschichten enthalten.

Andere Deckel können z.B. aus Pappe, Papier oder Kartonschichten, die gegebenenfalls mit wenigstens einer Kunststoffschicht bedeckt sind, aufgebaut sein. Ein- oder beidseitig der Pappe, Papier- oder Kartonschicht, insbesondere als Deckschichten des jeweiligen Verbundes, kann eine Siegelschicht angebracht sein.

Insbesondere für die maschinelle Verarbeitung bieten sich als Deckelmateriale Folien, Folienverbunde und Schichtstoffe oder Lamine an.

Damit diese Materialien wickelbar bleiben, sind solche Folien, Folienverbunde und Schichtstoffe in der Regel von 8 bis 1000 μm dick. Beispiele dafür sind siegelbare Folien, z.B. enthaltend oder bestehend aus Polyethylen hoher Dichte (LLDPE, linear low density polyethylene), Polyethylen mittlerer Dichte (LDPE, medium density polyethylene), Polypropylen, oder Polyethylenterephthalat, z.B. in einer Dicke im Bereich von 8 bis 150 μm , zweckmässig 10 bis 100 μm und bevorzugt 70 bis 80 μm , gegebenenfalls auch wenigstens einseitig mit einem Siegelack beschichtet.

Andere Deckelmateriale können Folienverbunde

sein, aufgebaut – von der Behälterinnenseite her nach aussen gesehen – aus einer Siegelschicht oder einem Siegelack, wie vorstehend genannt, und aus einer Folie, beispielsweise aus einer Polyethylenterephthalatfolie, einer Polyamidfolie, einer Polypropylenfolie oder einer Polyethylenfolie, gegebenenfalls orientiert, die wenigstens einseitig mit einer keramischen Beschichtung, vorzugsweise einer SiO_x -Schicht, wie vorstehend beschrieben, und gegebenenfalls weiteren Kunststoffschichten oder Kunststofflaminate, insbesondere der gleichen Kunststoffe wie die Folie, beschichtet ist. Die äusserste Schicht kann wiederum eine siegelbare Schicht oder eine gefärbte, bedruckte oder konterbedruckte Schicht sein.

Das Deckelmateriale kann beispielsweise ein Deckelband aus einer äusseren Schicht aus Polyethylenterephthalat in einer Dicke von 12 bis 30 μm , einer Sperrschicht aus SiO_x , wobei x einen Wert von 1,2 bis 1,7 darstellt, und einer inneren Abschältschicht (Peelschicht) aus Polypropylen von 20 bis 50 μm gebildet sein. Ein anderes beispielhaftes Deckelband enthält als eine äussere Schicht eine Polypropylenfolie der Dicke von 50 bis 100 μm , gegebenenfalls eine Sperrschicht, bevorzugt aus SiO_x , wobei x einen Wert von 1,2 bis 1,7 darstellt, und innen eine Polypropylen-Abschältschicht (Peelschicht) einer Dicke von 20 bis 50 μm .

Besonders bevorzugt sind Deckelmateriale aus einer Polypropylenfolie oder einer Polyethylenterephthalatfolie einer Dicke von 70 bis 80 μm , gegebenenfalls enthaltend eine keramische Sperrschicht.

Als Bodenteile werden in der Praxis beispielsweise solche bevorzugt, die von aussen nach innen folgenden Aufbau aufweisen: Eine Polypropylen-schicht, gegebenenfalls eine keramische Sperrschicht oder eine Kunststoffsperrschicht, z.B. aus Ethylvinylalkohol und eine Polypropylen-Siegelschicht, wobei die Dicke des Verbundes zwischen 200 und 400 μm variieren kann. Die keramische Sperrschicht in diesem Verbund kann eine auf der Kunststoffschicht aus Polypropylen befindliche Schicht aus SiO_x , wobei x einen Wert von 1,2 bis 1,7 darstellt, sein.

Besonders bevorzugt sind Bodenteile aus Polypropylen oder einem Polyethylenterephthalatfolienverbund einer Dicke von 280 bis 320 μm , gegebenenfalls enthaltend eine keramische Sperrschicht.

Aus den Deckelmateriale können durch Stanzen oder Ausschneiden Rondellen, die dem zu verschliessenden Bodenteil entsprechen, hergestellt, gegebenenfalls gestapelt und kontinuierlich oder einzeln auf den Bodenteil gebracht und kalt oder heiss angesiegelt, angeschweisst oder angeklebt werden. Das Deckelmateriale kann auch zu Endlosmaterial, Bögen oder Wickeln verarbeitet werden, wobei zum Verschliessen der Bodenteile kontinuierlich oder schrittweise das Deckelmateriale auf den Bodenteil gesiegelt, geschweisst oder geklebt und im wesentlichen den Randkonturen des jeweiligen Bodenteils nach ausgetrennt werden.

Das Anbringen des Deckels an den jeweiligen Bodenteilen kann nach verschiedenen Verfahren, beispielsweise durch Ansiegeln, wie Heiss- oder Kalt-siegeln, Schweiessen oder Kleben erfolgen. Die Bo-

denteile und Deckel können auch durch Kaltsiegeln, beispielsweise auf Kontaktkleber-Basis, miteinander verbunden sein. Als Kontaktkleber können die an sich gebräuchlichen Materialien angewendet werden. Eine Wärmebelastung der Verpackung und insbesondere von empfindlichen Füllgütern, wie Medikamenten, wird dadurch verhindert resp. umgangen.

Weiters können die Deckel auf verschiedene Weise in die Segmente aufgeteilt werden.

Beispielsweise kann auf den Bodenteil ein Deckel aufgesiegelt werden, wobei die Siegelnaht unter Ausbildung von Deckelsegmenten, dem Umfange jedes Faches nach, am Bodenteil angesiegelt wird und dem Umfange der einzelnen Deckelsegmente nach wenigstens teilweise, eine Schwächung oder Trennung in Form einer Reiss- oder Trennlinie des Deckelmaterials vorgenommen wird.

Nach einem anderen Verfahren kann auf dem Bodenteil ein Deckel aufgesiegelt werden, wobei die Siegelnaht unter Ausbildung von Deckelsegmenten, dem Umfange jedes Faches nach, am Bodenteil angesiegelt wird und zwischen den sich dabei ausbildenden, einzelnen Deckelsegmenten im Deckelmaterial, wenigstens teilweise dem Umfang jedes Faches nach, bereits Schwächungen oder Trennungen in Form von Reiss- oder Trennlinien vorhanden sind.

Die Deckel, sei es als Rondellen oder als Endlosmaterial, Bögen oder Wickel, können vor dem Siegeln auf den jeweiligen Bodenteil, durch mechanische, physikalische oder chemische Verfahren mit Schwächungen oder Trennungen in Form von Reiss- oder Trennlinien versehen werden. Die Reiss- oder Trennlinien im Deckel sollen zweckmässigerweise den im Bodenteil vorgesehenen Trennstegen mittig und gegebenenfalls dem Randflansch folgend, entsprechen. Die Schwächungen im Deckelmaterial können durch partielle oder vollständige Schwächung entlang der vorgesehenen Reiss- oder Trennlinie oder partielle oder vollständige Trennung durch die Dicke einer Folie hindurch erreicht werden. In einem Folienverbund oder Laminat können einzelne oder alle Schichten geschwächt und/oder getrennt sein. Werden Trennungen oder auch Schwächungen am Deckelmaterial vor dem Siegeln vorgenommen, kann es hilfreich sein, am Deckelmaterial zum Formerhalt eine Stütz- oder Haftvorrichtung vorzusehen. An dieser Stütz- oder Haftvorrichtung ist das bereits segmentierte oder zu separatem durch Schwächungslinien aufgeteilte Deckelmaterial vorübergehend angebracht. Nach dem Siegeln kann die temporäre Stütz- oder Haftvorrichtung leicht entfernt und gegebenenfalls weiterverwendet werden. Diese Vorrichtung kann z.B. eine Folie, ein Folienverbund oder ein formstabiles Substrat sein.

Das Deckelmaterial kann auch zuerst aus der Fläche heraus auf den Bodenteil entlang den Randflanschen und Stegen angesiegelt werden und nach dem Siegeln kann mittels mechanischer, physikalischer oder chemischer Verfahren beispielsweise mittig der Stege und gegebenenfalls entlang dem Randflansch des jeweiligen Bodenteiles Schwächungen oder Trennungen in Form von Reiss- oder Trennlinien angebracht werden.

Die Siegelnähte können randständig um jedes Deckelsegment beispielsweise 1 bis 6 mm, zweckmässig 1,5 bis 5 mm und bevorzugt 1,5 bis 3,5 mm breit sein. Die Siegelnähte auf den Stegen sind bevorzugt so breit, dass bei einem Trennen oder Schwächen des Deckelmaterials nach dem Siegeln die Werkzeugtoleranzen der Trennvorrichtung berücksichtigt bleiben und jede Seite einer zweigeteilten Siegelnaht die oben angegebenen Breiten aufweist. Insbesondere auf den Stegen können auch Doppelsiegelnähte vorgesehen werden.

Die Schwächungen oder Trennungen können auf mechanischem Wege, wie z.B. Schneiden, Stanzen oder Ritzen mit Messern, auf physikalischem Wege durch z.B. Wärmebehandlung, Laserstrahlen, Elektronenstrahlen, Funkenerosion, Auflösen oder Quellen mittels Lösungsmitteln oder durch chemische Reaktion, z.B. durch Ätzen, vorgenommen werden.

Die Trenn- oder Schwächungslinien müssen bevorzugt wenigstens so tief und breit, resp. reissfest gewählt sein, dass spätestens beim Entfernen des jeweiligen Deckelsegmentes vom Bodenteil nur das betreffende Deckelsegment wenigstens um einen Teil seines Umfangs abgezogen wird. Bevorzugt wird eine Trenn- oder Schwächungslinie, die sich nur um einen Teil, wie 1/2 bis 9/10, vorzugsweise 1/3 bis 7/8, des Umfanges des Deckelsegmentes erstreckt. Besonders bevorzugt wird eine vollständige Durchtrennung des Deckelmaterials zur Bildung von Deckelsegmenten, um ein Einreissen des abziehenden oder benachbarten Deckelsegmentes resp. Deckelbereiches zu vermeiden und um das Füllgut frei zu geben.

Bevorzugt sind demnach Durchdrückpackungen deren Deckelsegmente dem Umfange des Faches nach mittels einer Siegelnaht angesiegelt sind und eine Anreisshilfe in Form einer Durchtrennung oder Schwächung im Bereich der Siegelnaht aufweisen.

Besonders bevorzugt sind Durchdrückpackungen deren Deckelsegmente dem Umfange des Faches nach mittels einer Siegelnaht angesiegelt sind und eine Anreisshilfe in Form einer Durchtrennung oder Schwächung im Bereich der Siegelnaht aufweisen und die Durchtrennung oder Schwächung sich nur über einen Teil des Umfanges jeden Faches erstreckt.

Ganz besonders bevorzugt sind Durchdrückpackungen deren Deckel mittels Durchtrennung des Deckelmaterials in die einzelnen Deckelsegmente aufgeteilt ist.

Auch bevorzugt sind Durchdrückpackungen, deren aufgesiegelte Deckel aus einer Folie oder aus einem Laminat gleicher Werkstoffe wie der Bodenteil besteht.

Die Siegelnähte können auf an sich bekannte Weise angebracht werden. Die Siegelung kann durch Wärme, hochfrequente Strahlung oder Ultraschall und mittels Siegelwerkzeugen erfolgen. Typische Siegeltemperaturen sind von 100 bis 300°C und zweckmässig von 150 bis 250°C. Der Druck der Siegelwerkzeuge kann beispielsweise von 10 bis 400 kg/cm² und zweckmässig von 40 bis 150 kg/cm² betragen. Die Siegelzeiten können von 0,2 bis 3 sec. und zweckmässig von 0,4 bis 2 sec. betragen. Die unter diesen Bedingungen ange-

brachten Siegelnähte lassen sich z.B. unter Ausbildung eines Kohäsions- oder Adhäsionsbruches leicht abziehen, abschälen oder peelen. Es kann auch vorgesehen werden, dass durch Anlegen der Schwächungslinien oder Trennlinien und/oder verschieden starken Siegelnähten die Deckelsegmente nicht ganz abschäl- oder abziehbar sind. Damit erreicht man, dass die Deckelsegmente der einzelnen Fächer wohl das Fach und dessen Inhalt freigeben, jedoch mit einem Teil der Siegelnaht am Bodenteil haften bleiben. Damit kann insbesondere ein Abfallproblem, nämlich dass die Deckelsegmente einzeln weggeworfen werden, vermindert werden oder die Fächer können wiederverschliessbar sein.

In einer möglichen Ausführungsform kann die Durchdrückpackung am aufgesiegelten Deckel an jedem Deckelsegment eine Abreisszunge oder Aufreisslasche enthalten.

Nachfolgende Figuren illustrieren vorliegende Erfindung näher.

– Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Ausschnitt aus einer Durchdrückpackung.

– Fig. 2 zeigt den Schnitt durch einen Ausschnitt des Boden-/Deckelteils einer Durchdrückpackung.

– Fig. 3 zeigt die Ansicht eines beispielhaft ausgestalteten Ausschnittes einer geöffneten Durchdrückpackung.

In Fig. 1 ist beispielhaft eine Ecke einer Durchdrückpackung angedeutet, die mit einer undurchsichtigen heissiegelfähigen Polypropylenfolie als Deckelmaterial einer Dicke von ca. 70 bis 80 µm gegen den Polypropylen-Bodenteil abgesiegelt sein soll.

Die gestrichelte Linie (A) soll einen Einschnitt bedeuten von der Deckfolienseite her durch die Deckfolie hindurch bis minimal in die z.B. 300 µm dicke Bodenteilfolie hinein – siehe auch Fig. 2 (B). Der kreisförmige Durchschnitt der Deckelfolie, der z.B. mit einer Schober-Rotationsstanze für Rotationsmaschinen oder mit einer bandstahlartigen Stanze für Taktmaschinen eingebracht werden kann, läuft um den Napf herum, von (a) bis (b).

In Fig. 2 ist ein Querschnitt durch einen Teil einer Durchdrückpackung dargestellt. Eine Bodenteilfolie (1) bildet eine Vertiefung (2) und einen Stegbereich (3) aus. Die Bodenteilfolie kann z.B. eine ca. 300 µm dicke PP-Folie sein. An den Stegbereichen ist ein Deckelmaterial in Form einer Deckelfolie (4) angesiegelt. Die Deckelfolie (4) kann z.B. eine 70 bis 80 µm dicke Folie aus Polypropylen darstellen, die gegebenenfalls gegen innen eine keramische Sperrschicht und auf der Sperrschicht einen Heissiegellack (5) trägt. Eine Tablette (6) befindet sich in der Vertiefung (2). Der angedeutete Pfeil zeigt die Druckrichtung beim Ausdrücken der Tablette (6) an.

Wird nun die Tablette von unten aus dem Inneren der Packung herausgedrückt, so kann der Heissiegellack an der Stelle (d) beginnen, sich von innen her zu spalten bzw. abzuschälen.

Der Abschälereffekt läuft bis zu dem Schnitt (B), dann platzt die Membrane ab und die Tablette kann nach oben hin entnommen werden.

Die beschriebene Ausführung lässt sich auf jeder Form-, Füll- und Schliessmaschine der heutigen Bauart installieren. Der Schnitt, welcher die Trennlinie darstellt, kann nach dem Siegeln mittels einer Perforierstation angebracht werden und kann so genau um den Napf herum liegen. Eine Stegbreite (f) von beispielsweise 1,5 mm ergibt eine ausreichende Haftung.

Die beispielhaft dargestellte Packung kann von aussen her nicht aufgeschält werden, da es sich um einen glatten Stanzschnitt handelt und keinerlei Möglichkeiten da sind, eine Abschällasche zu ergreifen.

Fig. 3 ist die Ansicht eines Ausschnittes einer geöffneten Durchdrückpackung. Die Vertiefung (2) zur Aufnahme der Tablette wurde von unten her eingedrückt, worauf die Deckelfolie (4) entlang der Siegelnaht bis zum Schnitt B abplatzt und die Tablette (6) entnommen werden kann. Da der Schnitt B nicht den ganzen Umfang der Vertiefung (2) umgibt, bleibt die Membrane (e) an der Deckelfolie (4) im Bereich zwischen (a) und (b) hängen.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Verwendung von erfindungsgemässer Verpackungen zur Aufnahme von verschiedenen Füllgütern in getrennten Fächern und zur getrennten Entnahme der verschiedenen Füllgüter.

Die Verpackung eignet sich zur Aufnahme von Füllgütern jeder Art, in tablettenartiger Form und fester Konsistenz, insbesondere jedoch zur Aufnahme von Tabletten, Dragees, Hart- und Weichgelatine-kapseln, tablettenartigen Produkten aus dem Diagnostik-Bereich, Therapeutika und medizinischen Hilfsmitteln. Die Tabletten können insbesondere Genussmittel, kosmetische Mittel oder pharmazeutische Präparate darstellen. Nach dem Befüllen und vor oder nach dem Aufsiegeln des Deckels kann die Verpackung sterilisiert, pasteurisiert oder aseptisch behandelt werden, beispielsweise im Bereich der Sterilisations-Standard-Bedingungen bei 121°C – 130°C, 2,2 bar – 3,5 bar und während 30 sec. bis 30 Minuten.

Die befüllte Verpackung kann bei Raumtemperatur gelagert, gekühlt oder tiefgekühlt werden. Zur Entnahme der Füllgüter kann jedes Deckelsegment für sich, z.B. nach Massgabe der Entnahmereihenfolge, geöffnet werden. Andere Verwendungszwecke sind z.B. Packungen für den Portionenverbrauch oder Sortimentspackungen.

Patentansprüche

1. Durchdrückpackung, enthaltend einen Bodenteil mit einem oder mehreren Fächern, Vertiefungen oder Näpfchen und einem randständig des oder der Fächer, Vertiefungen oder Näpfchen angebrachten abschälbaren Deckel, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel in Deckelsegmente aufgeteilt ist, wobei jedes Deckelsegment ein Fach abdeckt und jedes Deckelsegment am Bodenteil dem Umfang des Faches nach angesiegelt ist und jedes Deckelsegment eine Anreisshilfe enthält und jedes Deckelsegment dem Umfang des Faches nach über die Siegelnaht durch Durchdrücken des Inhaltes vollständig oder teilweise abschälbar, abziehbar oder

ablösbar ist und Bodenteil und Deckel gleiche oder verschiedene Werkstoffe enthalten und die Werkstoffe im wesentlichen aus gleichen Kunststoffarten bestehen.

2. Durchdrückpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenteil mehr als zwei Fächer, Vertiefungen oder Näpfchen aufweist und der Deckel in eine entsprechende Zahl von Deckelsegmenten aufgeteilt ist. 5

3. Durchdrückpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelsegmente dem Umfange des Faches nach mittels einer Siegelnaht angesiegelt sind und eine Anreisshilfe in Form einer Durchtrennung oder Schwächung im Bereich der Siegelnaht aufweisen. 10 15

4. Durchdrückpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelsegmente dem Umfange des Faches nach mittels einer Siegelnaht angesiegelt sind und eine Anreisshilfe in Form einer Durchtrennung oder Schwächung im Bereich der Siegelnaht aufweisen und die Durchtrennung oder Schwächung sich nur über einen Teil des Umfanges jeden Faches erstreckt. 20

5. Durchdrückpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel mittels Durchtrennung des Deckelmaterials in die einzelnen Deckelsegmente aufgeteilt ist. 25

6. Durchdrückpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der aufgesiegelte Deckel aus einer Folie oder einem Laminat gleicher Werkstoffe wie der Bodenteil besteht. 30

7. Durchdrückpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der aufgesiegelte Deckel an jedem Deckelsegment eine Abreisszunge oder Aufreisslasche enthält. 35

8. Verfahren zur Herstellung einer Durchdrückpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Bodenteil ein Deckel aufgesiegelt wird, wobei die Siegelnaht unter Ausbildung von Deckelsegmenten, dem Umfange jedes Faches nach, am Bodenteil angesiegelt wird und dem Umfange der einzelnen Deckelsegmente nach, wenigstens teilweise eine Schwächung oder Trennung in Form einer Reiss- oder Trennlinie des Deckelmaterials vorgenommen wird. 40 45

9. Verfahren zur Herstellung einer Durchdrückpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Bodenteil ein Deckel aufgesiegelt wird, wobei die Siegelnaht unter Ausbildung von Deckelsegmenten, dem Umfange jedes Faches nach, am Bodenteil angesiegelt wird und zwischen den sich dabei ausbildenden einzelnen Deckelsegmenten im Deckelmaterial, wenigstens teilweise dem Umfange jedes Faches nach, bereits Schwächungen oder Trennungen in Form von Reiss- oder Trennlinien vorhanden sind. 50 55

10. Verwendung von Durchdrückpackungen gemäss Anspruch 1 zur Aufnahme von mehreren Einheiten von tablettentartigen Füllgütern in getrennten Fächern und zur einzelnen Entnahme jeder Einheit der tablettentartigen Füllgüter. 60

65

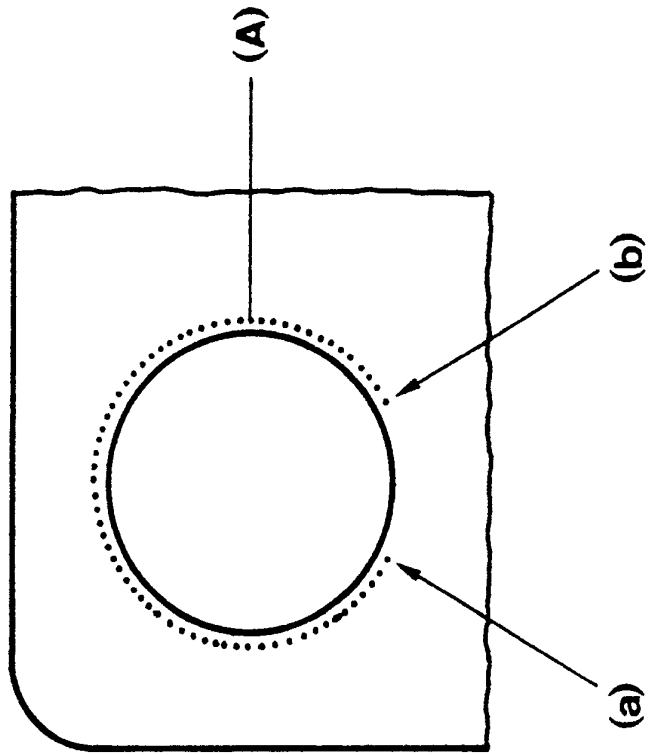


Fig. 1

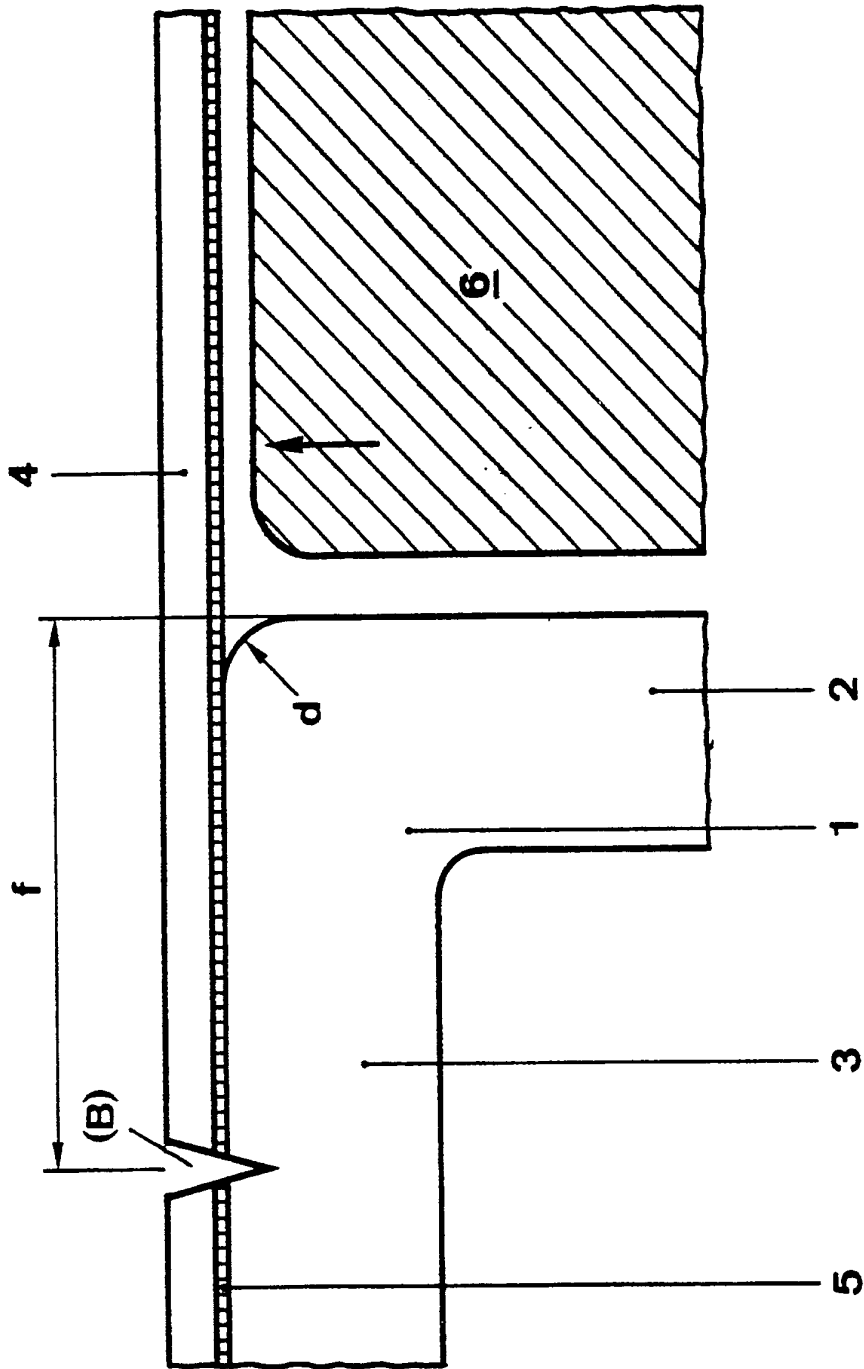


Fig. 2

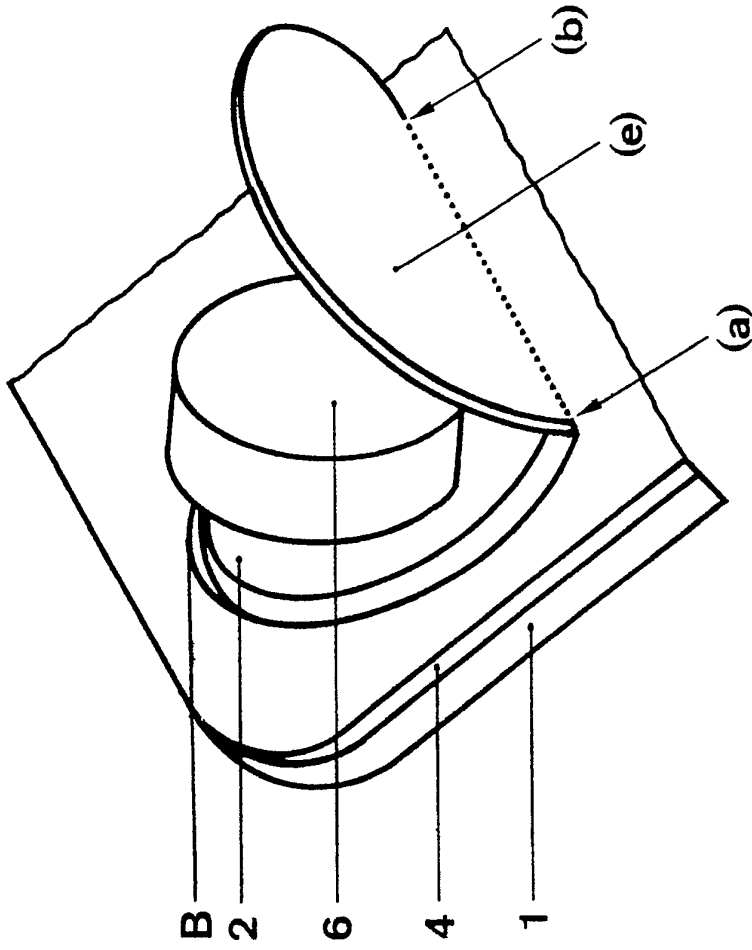


Fig. 3