



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 967 160 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2003 Patentblatt 2003/17

(51) Int Cl.7: **B65D 77/22**

(21) Anmeldenummer: **98810578.9**

(22) Anmeldetag: **24.06.1998**

(54) **Verschlussmembrane mit Überdruckventil**

Sealing membrane with a pressure relief valve

Membrane de fermeture avec soupape de surpression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.1999 Patentblatt 1999/52

(73) Patentinhaber: **Alcan Technology & Management
AG**
8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

(72) Erfinder:
• **Marbler, Claude**
57370 Phalsbourg (FR)
• **Boudinet, Jean-Paul**
57870 Walscheid (FR)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 160 978 **EP-A- 0 547 941**
EP-A- 0 672 349 **DE-A- 3 521 373**
DE-A- 4 408 244 **US-A- 3 716 180**
US-A- 4 134 535

EP 0 967 160 B1

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).

Beschreibung

[0001] Vorliegende Erfindung betrifft eine Verschlussmembrane für Behälter.

[0002] Es ist bekannt, Stoffe, beispielsweise Nahrungsmittel, in Behälter abzufüllen und becherartige Behälter mit einem Deckel, wie einer Verschlussmembrane, oder Beutel durch falten und siegeln zu verschliessen. Verschlussmembranen können beispielsweise Papiere oder Folien aus Metallen oder Kunststoffen oder Verbundfolien aus mehreren gleichen oder verschiedenen Materialien der Reihe der Metalle, Kunststoffe und Papiere sein. Aufgabe der Verschlussmembrane ist es, den Behälter dicht zu verschliessen, um zu Verhindern, dass Inhaltsstoffe austreten oder Stoffe von Aussen in den Behälter gelangen können. Es gibt Fälle, in denen ein vollständig dichtender Verschluss des Behälters mit dem Anbringen der Verschlussmembran nicht erwünscht ist und zumindest ein Druckausgleich zwischen Behälterinnenraum und der den Behälter umgebenden Atmosphäre möglich sein muss. Dies betrifft insbesondere Fälle in denen das Füllgut in den Behälter abgefüllt, der Behälter bedeckelt und anschliessend der befüllte und bedeckelte Behälter einer Wärmebehandlung, wie beispielsweise Pasteurisieren, Sterilisieren oder Uperisieren, ausgesetzt wird. Es ist zu vermeiden, dass dabei im Behälterinnern ein Überdruck entsteht, der die Verschlussmembrane reissen oder aufplatzen lässt. Dies lässt sich dadurch vermeiden, dass die Verschlussmembrane nach dem Befüllen des Behälters nur teilweise aufgesiegelt wird und entweichende Stoffe zwischen Behälterrand und Verschlussmembrane im ungesiegelten Bereich entweichen können. Anschliessend wird in einem weiteren Arbeitsgang die Verschlussmembrane vollständig dichtend aufgesiegelt.

[0003] In einer anderen Ausführungsform, beschrieben in der EP-B 0 156 404, wird an einem Behälter eine Druckausgleichsöffnung angebracht, die nach der Wärmebehandlung mittels einer durch Wärme schmelzbaren Polymerverbindung hermetisch verschlossen wird. Dieser Ausführungsform haftet jedoch der Nachteil an, dass die schmelzbare Polymerverbindung gegen Abrasion ungeschützt an exponierter Stelle angeordnet ist und die Druckausgleichsöffnung eine unmittelbare Verbindung von Behälterinnenraum und Umgebung schafft.

[0004] Die EP-A-0 547 941 offenbart eine metallische Konservendose, deren Deckel mit einem mit diesem verbundenen gewölbten Plättchen einen Raum zur Aufnahme einer schmelzbaren Masse begrenzt. Dieser Raum ist mit dem Innern des Behälters und mit der Aussenatmosphäre über je eine Öffnung verbunden. Bei einer Wärmeeinwirkung werden die Öffnungen durch die schmelzende Masse verschlossen.

[0005] Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, eine Verschlussmembrane für Behälter oder Beutel vorzuschlagen, welche es ermöglicht, mit einem Siegel- oder anderweitigen Verschliessvorgang einen Behälter oder

Beutel zu verschliessen und ohne wesentliche Druckbelastung des bedeckelten Behälters oder Beutels eine Wärmebehandlung durchzuführen, wobei die Teile, welche die Ventilwirkung erzeugen vor mechanischen Einflüssen geschützt angeordnet sind.

[0006] Erfindungsgemäss wird das mit einer Verschlussmembrane mit den Merkmalen von Anspruch 1 erreicht.

[0007] Die Aussenfolie kann eine Monofolie oder ein Folienverbund sein, wobei an einer Verschlussmembran die Aussenfolie gegen die Aussenseite weist. Die Innenfolie kann eine Monofolie oder ein Folienverbund sein, wobei an einer Verschlussmembrane die Innenfolie gegen das Innere des Behälters weist.

[0008] Für die Innen- als auch die Aussenfolie können verschiedene Materialien zur Anwendung gelangen. Beispielsweise können Monofolien oder Folienverbunde oder Verbundfolien enthaltend thermoplastischen Kunststoffen, beispielsweise der Reihe der Polyolefine, wie Polyethylene oder Polypropylene, der Polyester, wie Polyalkylenterephthalate und insbesondere Polyethylenterephthalat, Polyvinylchlorid, Polycarbonate oder Polyamide. Weitere Materialien in Folienform, für die Innen- als auch die Aussenfolie, sind Zellglas, Metallfolien, wie Aluminium- oder Stahlfolien oder Papiere, wie beschichtete oder imprägnierte Papiere. Es können auch Folienverbunde oder Verbundfolien aus verschiedenen Materialien, wie Metallfolien und Kunststoffen, Kunststoffen und Papier oder Papier, Kunststoffen und Metallfolien angewendet werden. Für die Aussenfolie und insbesondere für die Innenfolie, bieten sich aus der Reihe der thermoplastischen Kunststoffe auch coextrudierte Polyethylene oder gegossenes Polypropylen an. Diese Kunststoffen sind siegelbar. Die siegelbaren Kunststoffen können auch mit weiteren Materialien einen Verbund oder eine Verbundfolie bilden. Beispielsweise können das coextrudierte Polyethylen oder das gegossene Polypropylen auf einer Trägerfolie angeordnet sein. Als Trägerfolien können Monofolien oder Verbundfolien aus der Reihe der genannten thermoplastischen Kunststoffen angewendet werden. Es ist auch möglich die Siegelfähigkeit der Verschlussmembran dadurch zu erreichen, dass als an der Oberfläche liegende Schicht auf der Innenfolie ein Siegelack oder eine siegelbare thermoplastische Kunststoffolie angeordnet ist. Um die Siegelfähigkeit von Aluminiumfolien, Papier oder Zellglas zu erreichen, kann beispielsweise auch eine coextrudierte Kunststoffolie auflaminiert werden.

[0009] Bevorzugte Beispiele von Aussenfolien sind Folien und Folienverbunde enthaltend oder bestehend aus Polyestern, Polyolefinen, wie Polypropylenen oder Polyethylenen, Polyamiden, Zellglas (Cellophan), Aluminiumfolien und Papieren.

[0010] Bevorzugte Beispiele von Innenfolien sind Folien und Folienverbunde enthaltend oder bestehend aus Polyestern, Polyolefinen, wie Polypropylenen oder Polyethylenen, Polyamiden, Zellglas (Cellophan), Alumi-

umfolien und Papiere. Weitere Beispiele sind siegelbare Folien resp. Filme aus gegossenem (cast) Polypropylen oder coextrudierten Polyethylenen.

[0011] Insbesondere die Aussenfolie kann mit einem Aufdruck, einem Druckbild, einer graphischen Gestaltung, einer Prägung usw. ausgestaltet sein. Ein Druck kann ein auf der Aussenseite aufgebracht Druck sein oder es kann -- bei aussenliegenden transparenten oder durchscheinenden Folien oder Verbundfolien -- ein Konterdruck oder eine Kombination von Druck und Konterdruck sein.

[0012] Bevorzugte Siegelschichten sind Folien resp. Filme aus gegossenem (cast) Polypropylen oder coextrudierten Polyethylenen, die auf die Innenfolie laminiert sind oder es sind Folien oder Filme coextrudierte Kunststoffe auf Aluminium, Papier oder Zellglas oder es sind Siegellacke.

[0013] Die Aussen- und/oder die Innenfolie können fallweise eine Sperrschicht gegen den Durchtritt von Gasen und Dämpfen, wie Feuchtigkeit, Wirk- und Aromastoffe, Luft, Sauerstoff usw. enthalten. Sperrschichten können beispielsweise Folien aus EVOH, Acrylnitrilcopolymerhaltige Folien oder aus im Vakuum abgeschiedenen dünnen, d.h. 5 bis 500 Nanometer dicken, keramischen Schichten, beispielsweise enthaltend Silicium- und/oder Aluminiumoxide ("chemical" oder "physical vapor deposition") usw. sein.

[0014] Zwischen der Innen- und Aussenfolie ist eine Verbindungsschicht angeordnet. Die Verbindungsschicht ist vorteilhaft ein Klebstoff auf der Basis von wasserbasierenden Klebstoffen, von lösemittelhaltigen Klebstoffen, von lösemittelfreien Klebstoffen oder ein Ein- oder Zweikomponentenklebstoffen oder sind ein Kaschierkleber oder ein Haftvermittler.

[0015] Die Klebstoffe können z.B. Stärke, Eiweiss, Caseinleime, Celluloseäther und Celluloseester, wie Methylcellulose oder Nitrocellulose, Naturkautschuk, Synthesekautschuk, Polyäthylen, Äthylen-Vinylacetat-Copolymerisate, Polypropylen, Polyvinylester, wie Polyvinylacetate, Polyvinylchlorid-Homopolymerisate oder Copolymerisate, wie Vinylchlorid und Vinylacetat oder Vinylchlorid und Methacrylsäureester-Polymerisate, Polyvinyläther, Polyvinylpyrrolidon, Polystyrol, Polyamide, Polyester, Polyurethane, Polyisocyanate, Epoxidharze, Phenol-5 harze, Resorcinharze, wie Resorcin-Formaldehydharze und Resorcin-Phenol-Formaldehydharze, Harnstoffharze, Melamin-Formaldehydharze und nichtreaktive Harze, wie Kolophoniumharze, Tallharze, Kohlenwasserstoffharze, Carbamidsäureester-Harze oder Cyclohexanonharze sein oder von diesen Stoffen enthalten.

[0016] Die Klebstoffe können auch Weichmacher enthalten. Die Klebstoffe können lösmittelfrei sein oder können Lösungsmittel, beispielsweise Benzin, Toluol, Xylol, Methylenchlorid, Trichloräthylen, Trichloräthan, Essigester, Aceton Methyläthylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon enthalten. Es ist auch möglich, wasserhaltige oder wasserlösliche Klebstoffe zu

verwenden. Die Klebstoffe können ferner Füllstoffe enthalten, wie Kieselsäuren, Kreiden, Leicht- und Schwergspat oder faserige Materialien.

[0017] Es können verschiedene Klebstoffsysteme zur Anwendung gelangen. Beispielsweise ohne chemische Reaktion abbindende Klebstoffe oder lösmittelfreie Klebstoffsysteme, in Form von Schmelzklebstoffen oder Klebplastisolen. Es ist auch möglich, Klebstofflösungen, deren Lösungsmittel vor der Klebung entweichen, Kontaktklebstoffe oder Haftklebstoffe zu verwenden. Es ist auch möglich, Klebstofflösungen, deren Lösungsmittel während der Klebung verdunsten, einzusetzen oder wässrige Stärke- und Dextrinleime oder sonstige wässrige Klebstofflösungen. Dann sind wässrige Dispersionen von polymeren Verbindungen, wie Dispersionsklebstoffe, zu nennen. Auch zur Anwendung gelangen können Reaktionsklebstoffe, wie Polymerisationsklebstoffe, zu denen die zweikomponentigen Polymerisationsklebstoffe und die einkomponentigen Polymerisationsklebstoffe gehören. Ferner können Polyadditionsklebstoffe, wie reaktive Polyurethan-Klebstoffe, und schliesslich Polykondensationsklebstoffe, wie Polymethylol-Verbindungen, Silicon-Klebstoffe oder Polyimide und Polybezimidazole genannt werden. Weitere Klebstoffe sind Stärke- und Dextrinklebstoffe, Polyvinylacetat-Dispersionsklebstoffe, modifizierte Stärkeklebstoffe oder mit Casein stabilisierte Copolymerdispersionen oder Kautschuklatices oder Polyacrylesterlösungen oder Polyurethan-Klebstoffe. Bei der Klebstoffschicht kann sich auch um eine Extrusionsschicht aus Polymeren, wie aus Polyolefinen, Polyamiden oder Polyester handeln.

[0018] 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. Bevorzugt werden die Organosilane. Beispiele dafür sind Trialkoxysilane mit Aminofunktionsgruppe, Trialkoxysilane mit Epoxyfunktionsgruppe, Trialkoxysilane mit Esterfunktionsgruppe, Trialkoxysilane mit aliphatischer Funktionsgruppe, Trialkoxysilane mit Glycid-oxyfunktionsgruppe, Trialkoxysilane mit Methacryloxyfunktionsgruppe, sowie Gemische derselben. Beispiele solcher Organosilane sind -Aminopropyltriethoxysilan und N-b-(Aminoethyl)-g-aminopropyltrimethoxysilan, g-(3,4-Epoxy-cyclohexyl)-ethyltrimethoxysilan, g-Glycidoxypropyltrimethoxysilan, und g-Methacryloxypropyltrimethoxysilan.

[0019] Als Verbindungsschicht wird der Klebstoff oder Haftvermittler bevorzugt in einer Menge von 1,4 bis 12 g/m² angewendet. Besonders bevorzugt beträgt die Menge an Klebstoff oder Haftvermittler von 4 bis 7 g/m².

[0020] Das bei Wärme erweichende Material kann beispielsweise ein Lack, wie ein wärmeerweichender Lack, sein. Weitere Beispiele sind Hotmelts, Wachse

und Paraffine. Der Erweichungs- und Schmelzpunkt der Materialien richtet sich nach der vorgesehenen Wärmebehandlung des Behälters und kann beispielsweise bei einer Temperatur im Bereich von 60°C bis 130°C liegen. Bei diesen Temperaturen soll das bei Wärme erweichende Material in einem plastischen oder zähfließenden bis schmelzflüssigen Zustand sich befinden. Z.B. Sterilisierverfahren werden in der Regel bei 121°C durchgeführt, so dass ein Erweichen oder Schmelzen des Materials einige Grade, z.B. 0,1 bis 5°C oder unmittelbar vor oder bei dieser Temperatur eintreten muss.

[0021] Die Verschlussmembrane weist sowohl in der Aussenfolie als auch in der Innenfolie je wenigstens eine Öffnung auf. Diese Öffnung kann an sich beliebigen Querschnittes, d.h. rund, oval, polygonal usw. sein. Die Öffnungen können auch Einschnitte, Einstiche oder Perforationen sein. Die Grösse einer Öffnung in der Aussenfolie kann beispielsweise bis zu 0,2 mm, bevorzugt von 0,02 bis 0,2 mm und insbesondere 0,1 bis 0,2 mm, Durchmesser oder Diagonalenlänge aufweisen. Die Grösse einer Öffnung in der Innenfolie kann beispielsweise bis zu 0,5 mm, bevorzugt von 0,05 bis 0,5 mm und insbesondere 0,20 bis 0,5 mm, Durchmesser oder Diagonalenlänge aufweisen. Bevorzugt sind runde Öffnungen mit den genannten Durchmessern. Es können auch zwei oder mehrere, wie drei, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun usw. Öffnungen jeweils in der Aussenfolie und/oder Innenfolie angeordnet sein. Bei einer Mehrzahl von Öffnungen kann entsprechend deren Durchmesser kleiner gewählt werden. Vorteilhaft ist die Gesamtfläche der Öffnungen in der Aussenfolie von 0,0013 mm² bis 0,13 mm². Vorteilhaft ist die Gesamtfläche der Öffnungen in der Innenfolie von 0,008 mm² bis 0,8 mm².

[0022] Insbesondere liegen die Öffnungen in der Aussenfolie und der Innenfolie, bezüglich einer Draufsicht auf die erfindungsgemässe Verschlussmembrane, nicht übereinander, sondern sind horizontal gegeneinander versetzt, angeordnet.

[0023] Die vorliegende Verschlussmembrane kann als Endlosmaterial oder Rollenware hergestellt werden. Das Endlosmaterial oder die Rollenware kann zu Beuteln verarbeitet werden. Dabei liegt zweckmässig auf einem Folienabschnitt für einen Beutel zumindest ein Verbindungsschichtfreier Zwischenraum mit dem bei Wärme erweichenden Material und die Siegelnahtzone kann durch die Siegelnähte des Beutels oder durch Siegelnähte am Beutel gebildet sein. Das Endlosmaterial oder die Rollenware kann auch zur Bedeckelung von z. B. becher- oder schalenförmigen Behältern in einem Produktionsprozess fortlaufend auf die zu bedeckenden Behälter aufgesiegelt werden und über Trennnähte können die Behälter vereinzelt werden. Die vorliegende Verschlussmembrane kann auch als Endlosmaterial oder Rollenware hergestellt und die Verschlussmembranen, beispielsweise durch Ausstanzen und dergl. vereinzelt werden. Die vereinzelt Verschlussmembranen können auf die Behälter aufgesiegelt werden. Es

ist auch möglich, die Verschlussmembranen einzeln zu fertigen und einzeln auf Behälter aufzusiegeln.

[0024] Die bevorzugte Endlos- oder Rollenware ist herstellbar durch Anbringen der Öffnungen, an der Aussenfolie und der Innenfolie, beispielsweise durch Walzen, Stempel oder Matrizen, die Nadeln, Schneidwerkzeuge oder Perforierwerkzeuge tragen, durch Stanzwerkzeuge, durch energiereiche Strahlung, wie Laserstrahlen oder Elektronenstrahlen, Wärme- oder Hochfrequenzheizung, oder auf chemischem Wege durch selektives Auflösen mittels eines Lösemittel oder durch ein Ätzverfahren. Die Aussenfolien und die Innenfolien werden über die Verbindungsschicht gegeneinander laminiert. Dabei bleiben im Bereich der angebrachten Öffnungen ein Zwischenraum frei von den Werkstoffen, wie den Klebstoffen der Verbindungsschicht. In diesen Verbindungsschichtfreien Zwischenraum wird das bei Wärme erweichende Material eingebracht. Die Abfolge des Auftrages der Verbindungsschicht und des bei Wärme erweichenden Materials kann auch vertauscht werden. Die Verbindungsschicht kann beispielsweise durch Aufstreichen, Aufsprühen, Aufwalzen, Rakeln oder Aufdrucken des Klebstoffes oder Haftvermittlers mittels eines Druckverfahrens, wie Hochdruck, Flexodruck, Flachdruck, Offsetdruck, Tiefdruck, Durchdruck, Siebdruck usw. erfolgen. Das Auftragen des bei Wärme erweichenden Materials kann wie beschrieben, bevorzugt ebenfalls mittels eines der genannten Druckverfahren, erfolgen. Vorteilhaft erfolgt der Druckvorgang im Rapportdruck, d.h. der Vorschub des zu bedruckenden Materials wird z.B. durch eine Fotozelle oder dergl. gesteuert, die gewährleistet, dass die Stellung der Druckbilder zueinander immer gleich ist.

[0025] Beispielsweise kann die Aussenfolie in einer Druckmaschine bedruckt und/oder konterbe-5 druckt und beliebige Druckmuster, wie Reklameaufdrucke, Produktinformationen, Illustrationen, Schriften, Muster, graphischen Gestaltungen usw. aufgebracht. Z.B. mittels einer Nadelwalze oder -matrize, die in der Druckmaschine angeordnet sein kann, werden die Öffnungen in Form von Nadeleinstichen an der Aussenfolie angebracht. Anschliessend werden in der Druckmaschine die Verbindungsschicht und das bei Wärme erweichende Material, wie eine Druckfarbe, als Druckmuster, auf die Aussenfolie aufgetragen. Die Innenfolie, allenfalls mit auf der später zum Behälter weisenden Seite mit einer Siegelschicht versehen, wird ebenfalls mit den Öffnungen versehen. Dies kann ebenfalls über eine Nadelwalze oder -matrize erfolgen. Die Aussenfolie und die Innenfolie werden anschliessend gegeneinander kaschiert. Alle Arbeitsgänge können in einer Vorrichtung simultan durchgeführt werden. Das Verfahren wird insbesondere kontinuierlich geführt und es entsteht daher eine Verbundfolie als Rollen- oder Endlosware.

[0026] Zum Bedeckeln von Behältern werden die befüllten Behälter beispielsweise kontinuierlich mit der Verbundfolie bedeckt und über den Behälterrand wird die Verbundfolie im Rapport an den Behälter angesie-

gelt. Damit wird gewährleistet, dass jeder Deckel -- innerhalb der Siegelnaht -- Öffnungen in der Aussen- und Innenfolie und einen Zwischenraum mit bei Wärme erweichendem Material aufweist. Bei Beuteln kann die Verschlussmembrane einen Teil einer Wand oder wenigstens eine oder alle Beutelwände bilden.

[0027] Als Behälter können beispielsweise Becher, Flaschen, Töpfe, Schalen usw. mit Einfüll- resp. Entnahmeöffnungen nahezu beliebiger Grösse eingesetzt werden. Die erfindungsgemässen Verschlussmembranen können beispielsweise für das Verschliessen und die Bedeckelung von Behältern, wie Bechern, Flaschen, Töpfen, Gobelets, Schalen aus Kunststoff, Glas, Keramik Metall usw., Gläsern, oder zum Formen oder zum Verschliessen von Beuteln, Weichfolienbeuteln, Standbeuteln usw. aus Kunststofffolien oder Folienverbunden z.B. aus Kunststoffen oder aus Kunststoffen und Metallfolien und/oder Papier verwendet werden. Die Behälter können mit flüssigen bis festen Nahrungs-, Genuss- oder Futtermitteln usw., wie Getränken, Milchprodukten, Fertigmehnen, Tierfutter usw., befüllt, verwendet werden.

[0028] Es ist beispielsweise auch möglich gärenden Inhalt in einen Behälter abzufüllen und den Behälter mit der erfindungsgemässen Verschlussmembrane zu bedeckeln. Die während der Gärung entstehenden Gase können -- fallweise bezüglich des Innendruckes gesteuert durch die Ausbildung der Öffnungen in der Verschlussmembrane -- aus dem Behälter austreten. Mit einer Wärmebehandlung kann die Gärung unterbrochen und die Verschlussmembrane verschlossen werden. Danach können keine Keime, wie beispielsweise Hefekulturen, in den Behälter gelangen.

[0029] Die Figuren 1 bis 4 verdeutlichen beispielhaft an einem Becher vorliegende Erfindung.

[0030] Die Figur 1 zeigt einen Schnitt durch einen erfindungsgemässen Behälter beim Bedeckeln.

[0031] Die Figur 2 zeigt einen Schnitt durch einen erfindungsgemässen Behälter während der Wärmebehandlung.

[0032] Die Figur 3 zeigt einen Schnitt durch einen erfindungsgemässen Behälter während des Abkühlens.

[0033] Die Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf einen erfindungsgemässen Behälter entlang der Schnittlinie B-B in Figur 1.

[0034] In Figur 1 ist der Behälter 10 mit der vorgesehenen Siegelbereich 13 -- der Schulter des Behälters 10 -- und die Verschlussmembrane 11 gezeigt. Die Verschlussmembrane 11 weist eine gegen den Behälter gerichtete Siegelschicht 14 auf. Die Verschlussmembrane 11 weist die Innenfolie 15 und die Aussenfolie 16 auf. Die beiden Folien 15 und 16 werden durch die Verbindungsschicht 17, z.B. eine Klebstoffschicht, trennfest miteinander verbunden. Die Verbindungsschicht 17 umgibt einem mittleren Bereich, den verbindungsschichtfreien Zwischenraum 21, vollständig. Anliegend an, resp. aufgedruckt auf, die Aussenschicht 16 ist das bei Wärme erweichende Material 18. Gegen die Innenfolie

15 weist das bei Wärme erweichende Material 18 einen Spalt auf, resp. ist nichthaftend an der Innenfolie 15. An der Innenfolie 15 ist eine Öffnung 19 angebracht. An der Aussenfolie 16 ist eine Öffnung 20 angebracht. Vorteilhaft sind die Öffnungen 19 und 20 versetzt gegeneinander angeordnet. Die Figur 1 stellt einen Schnitt durch die Verschlussmembrane 11 entlang einer Linie A-A in Figur 4 dar.

[0035] Die Figur 2 zeigt den bedeckelten Behälter 10,11 befüllt mit dem Inhalt 12. Der Inhalt kann beispielsweise eine Nahrungs- oder Futtermittelzubereitung sein. Im Siegelbereich 13 über die Siegelschicht 14 ist die Verschlussmembrane 11 dicht mit dem Behälter 10 verbunden. Dann wird der bedeckelte Behälter 10,11 z.B. einer Wärmebehandlung, wie einer Pasteurisation, einer Sterilisation oder einer Uperisation ausgesetzt. Das über dem Inhalt 12 befindliche Fluid, wie das unter der Wärmeeinwirkung sich ausdehnende Gas 23 und allfällige aus dem Inhalt 12 entweichende gasförmigen Bestandteile und auch Dampf, kann durch die Öffnung 19 in der Innenfolie in Pfeilrichtung durchtreten und kann sich durch das bei Wärme erweichende Material 18 oder an diesem vorbei, einen Weg bahnen und durch die Öffnung 20 in 5 der Aussenfolie in die Umgebungsatmosphäre austreten. Es findet kein Druckaufbau im bedeckelten Behälter 10,11 statt.

[0036] Die Figur 3 zeigt die Situation beim anschliessenden Abkühlen des Behälters. Tendenziell wird Umgebungsluft in den bedeckelten Behälter 10,11 und insbesondere in den Raum in dem sich das Gas 23 befindet, zurückgesogen. Das bei Wärme erweichende Material 18, welches sich durch die Wärmeeinwirkung in flüssigem bis pastösem Zustande befindet, dringt dabei durch die Öffnung 19 an der Innenfolie 15 ein und erhärtet durch das Abkühlen gleichzeitig. Dabei schliesst das bei Wärme erweichende Material 18 die Öffnung 19 zuverlässig. Zudem verklebt das bei Wärme erweichende und anschliessend beim Abkühlen wieder erhärtende Material 18 die Öffnung 20 in der Aussenfolie und kann die Innen- und Aussenfolie 15,16 gegenseitig verkleben. Die erfindungsgemässe Verschlussmembrane hat demnach Ventilwirkung dadurch, dass während einer Wärmebehandlung gasförmige Anteile aus dem Behälter austreten, beim Abkühlen aber ein Rückstrom von z.B. Gasen unterbunden ist. Damit können z.B. auch keine Keime in den Behälter mehr gelangen.

[0037] Die Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf eine Verschlussmembrane 11 entlang einer Schnittlinie B-B in Figur 1. Die Verschlussmembrane weist etwa den Umriss des darunter liegenden Behälters auf und ist mit einer Haltetasche 22 zum späteren leichten Entfernen der Verschlussmembrane 11 vom Behälter 10 versehen. Die Draufsicht zeigt die Verbindungsschicht 17, z.B. einen Klebstoff, der die Innen- und Aussenfolie trennfest und delaminationsfest miteinander verbindet. Die Verbindungsschicht 17 umgibt einen verbindungsschichtfreien Zwischenraum 21, der seinerseits mit dem bei Wärme erweichenden Material 18, wie einem Lack, Hot-

Melt, Paraffin, Wachs etc., befüllt ist. Die Öffnung 19 in der Innenfolie und die Öffnung 20 in der Aussenfolie liegen vorzugsweise nicht übereinander, sondern sind in horizontaler Ebene gegeneinander versetzt. In vorliegendem Beispiel sind die Öffnungen 19,20 vom bei Wärme erweichenden Material 18 nicht bedeckt sondern lediglich umgeben. Die Figuren 1, 2 und 3 zeigen den Behälter 10 und Verschlussmembrane 11 entlang der Schnittlinie A-A.

Patentansprüche

1. Verschlussmembrane (11) mit einer Siegelnahtzone zum Siegeln gegen einen Siegelrand (13) eines Behälters (10), wobei die Verschlussmembrane durch ein aus einer Aussenfolie (16), einer Innenfolie (15) und einer zwischen den beiden Folien (15,16) angeordneten Verbindungsschicht (17), bestehendes Laminat gebildet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Siegelnahtzone zwischen Innenfolie (15) und Aussenfolie (16) wenigstens ein verbindungs-schichtfreier Zwischenraum (21) angeordnet ist, die Innenfolie (15) und die Aussenfolie (16) im Bereich des verbindungs-schichtfreien Zwischenraums (21) je wenigstens eine Öffnung (19,20) aufweisen, die Öffnungen (19) der Innenfolie (15) mit den Öffnungen (20) der Aussenfolie (16) für den Durchtritt eines Fluids (23) in Verbindung stehen und im verbindungs-schichtfreien Zwischenraum (21) ein unter Wärmeeinfluss erweichenden Material (18) so angeordnet ist, dass die Öffnungen (19,20) bei einer Wärmeeinwirkung auf die Verschlussmembrane (11) mit dem Material (18) verschliessbar sind.
2. Verschlussmembrane (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grösse einer Öffnung (20) in der Aussenfolie (16) bis zu 0,2 mm, bevorzugt von 0,02 bis 0,2 mm und insbesondere 0,1 bis 0,2 mm, Durchmesser oder Diagonalenlänge aufweist.
3. Verschlussmembrane (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grösse einer Öffnung (19) in der Innenfolie (15) bis zu 0,5 mm, bevorzugt von 0,05 bis 0,5 mm und insbesondere 0,20 bis 0,5 mm, Durchmesser oder Diagonalenlänge aufweist.
4. Verschlussmembrane (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (19,20) rund, oval oder polygonal sind.
5. Verschlussmembrane (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehrere Öffnungen (19,20) jeweils in der Aussenfolie (16) und/oder Innenfolie (15) angeordnet sind.

6. Verschlussmembrane (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtfläche der Öffnungen in der Aussenfolie (20) von 0,0013 mm² bis 0,13 mm² ist.
7. Verschlussmembrane (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtfläche der Öffnungen in der Innenfolie (19) von 0,008 mm² bis 0,8 mm² ist.
8. Verschlussmembrane (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen in der Aussenfolie (20) und die Öffnungen in der Innenfolie (19) gegeneinander versetzt angeordnet sind.
9. Verfahren zur Herstellung der Verschlussmembrane (11) nach Anspruch 1, durch Behandlung einer Aussenfolie (16) in einer Druckmaschine, zweckmässig dem Bedrucken und/oder Konterbedrucken der Aussenfolie (16) mit einem Druckmuster, und durch anschliessendes Zuführen einer Innenfolie (15) und Kaschieren der Aussenfolie (16) und der Innenfolie (15) mittels einer Verbindungsschicht (17), **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Druckmaschine, mittels einer Nadelwalze oder -matrize, an der Aussenfolie (16) Öffnungen (20), in Form von Nadeleinstichen, angebracht und in der Druckmaschine die Verbindungsschicht (17) und ein bei Wärme erweichende Material (18), als Druckmuster, auf die Aussenfolie (16) aufgetragen werden und an der Innenfolie (15) Öffnungen (19) mittels einer Nadelwalze oder -matrize angebracht werden und anschliessend die Aussenfolie (16) und die Innenfolie (15) gegeneinander kaschiert oder geklebt werden.
10. Verwendung der Verschlussmembrane (11) nach Anspruch 1 zur Bedeckelung von Behältern aus der Reihe der Becher, Flaschen, Töpfe, Gobelets, Schalen aus Kunststoff, Glas, Keramik, Metall, von Gläsern, oder zum Formen oder zum Verschliessen von Beuteln, Weichfolienbeuteln oder Standbeuteln.

Claims

1. Closing membrane (11) comprising a sealed-seam zone for sealing relative to a sealed edge (13) of a container (10), the closing membrane being formed by a laminate consisting of an outer film (16), an inner film (15) and a joining layer (17) arranged between the two films (15, 16), **characterised in that** at least one joining layer-free intermediate space (21) is arranged between the inner film (15) and the outer film (16) within the sealed-seam zone, the inner film (15) and the outer film (16) each have at

least one opening (19, 20) in the region of the joining layer-free intermediate space (21), the openings (19) in the inner film (15) are connected to the openings (20) in the outer film (16) for the passage of a fluid (23) and a material (18) that softens under the influence of heat is arranged in the joining layer-free intermediate layer (21) in such a manner **that** the openings (19, 20) can be closed by the material (18) when heat is applied to the closing membrane (11).

2. Closing membrane (11) according to claim 1, **characterised in that** the diameter or diagonal length of an opening (20) in the outer film (16) is up to 0.2 mm, preferably from 0.02 to 0.2 mm and, in particular, 0.1 to 0.2 mm.

3. Closing membrane (11) according to claim 1, **characterised in that** the diameter or diagonal length of an opening (19) in the inner film (15) is up to 0.5 mm, preferably from 0.05 to 0.5 mm and, in particular, 0.20 to 0.5 mm.

4. Closing membrane (11) according to claim 1, **characterised in that** the openings (19, 20) are round, oval or polygonal.

5. Closing membrane (11) according to claim 1, **characterised in that** two or more respective openings (19, 20) are arranged in the outer film (16) and/or in the inner film (15).

6. Closing membrane (11) according to claim 1, **characterised in that** the total surface area of the openings (20) in the outer film is from 0.0013 mm² to 0.13 mm².

7. Closing membrane (11) according to claim 1, **characterised in that** the total surface area of the openings (19) in the inner film is from 0.008 mm² to 0.8 mm².

8. Closing membrane (11) according to claim 1, **characterised in that** the openings (20) in the outer film and the openings (19) in the inner film are arranged in such a manner that they are offset relative to one another.

9. Process for the production of the closing membrane (11) according to claim 1, by treating an outer film (16) in a printing machine, advantageously printing and/or reverse printing a printing pattern on to the outer film (16), then supplying an inner film (15) and laminating the outer film (16) and the inner film (15) by means of a joining layer (17), **characterised in that** openings (20) in the form of pinholes are provided in the outer film (16) in the printing machine by means of a needle roll or die, the joining layer (17) and a material (18) **that** softens under the in-

fluence of heat are applied to the outer film (16) in the printing machine as a printing pattern, openings (19) are provided in the inner film (15) by means of a needle roll or die and then the outer film (16) and the inner film (15) are laminated or bonded together.

10. Use of the closing membrane (11) according to claim 1 for covering containers from the group consisting of cups, bottles, pots, goblets or trays made of plastic, glass, ceramics or metal, or glasses, or for forming or closing bags, flexible-film bags or flat-ended bags.

15 Revendications

1. Membrane de fermeture (11) avec une zone de joint de scellement à sceller contre un bord de scellement (13) d'un récipient (10), la membrane de fermeture étant formée par un stratifié constitué d'un film extérieur (16), d'un film intérieur (15) et d'une couche de liaison (17) disposée entre les deux films (15, 16), **caractérisée en ce qu'**au moins un espace intermédiaire (21) dépourvu de couche de liaison est disposé entre le film intérieur (15) et le film extérieur (16) à l'intérieur de la zone de joint de scellement, le film intérieur (15) et le film extérieur (16) présentent chacun au moins une ouverture (19, 20) dans la région de l'espace intermédiaire (21) dépourvu de couche de liaison, les ouvertures (19) du film intérieur (15) communiquent avec les ouvertures (20) du film extérieur (16) pour le passage d'un fluide (23), et un matériau (18) ramollissant sous l'effet de la chaleur est disposé dans l'espace intermédiaire (21) dépourvu de couche de liaison de telle sorte que les ouvertures (19, 20) peuvent être fermées par le matériau (18) en appliquant de la chaleur sur la membrane de fermeture (11).

2. Membrane de fermeture (11) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la taille d'une ouverture (20) dans le film extérieur (16) présente un diamètre ou une longueur diagonale allant jusqu'à 0, 2 mm, de préférence de 0,02 à 0,2 mm et notamment de 0,1 à 0,2 mm.

3. Membrane de fermeture (11) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la taille d'une ouverture (19) dans le film intérieur (15) présente un diamètre ou une longueur diagonale allant jusqu'à 0, 5 mm, de préférence de 0,05 à 0,5 mm et notamment de 0,20 à 0,5 mm.

4. Membrane de fermeture (11) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les ouvertures (19, 20) sont rondes, ovales ou polygonales.

5. Membrane de fermeture (11) selon la revendication

1, **caractérisée en ce que** deux ou plus de deux ouvertures (19, 20) sont respectivement disposées dans le film extérieur (16) et/ou dans le film intérieur (15).

5

6. Membrane de fermeture (11) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la superficie totale des ouvertures (20) dans le film extérieur est comprise entre 0,0013 mm² et 0,13 mm².

10

7. Membrane de fermeture (11) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la superficie totale des ouvertures (19) dans le film intérieur est comprise entre 0,008 mm² et 0,8 mm².

15

8. Membrane de fermeture (11) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les ouvertures (20) dans le film extérieur et les ouvertures (19) dans le film intérieur sont disposées en étant mutuellement décalées.

20

9. Procédé de fabrication de la membrane de fermeture (11) selon la revendication 1, par traitement d'un film extérieur (16) dans une machine d'impression, opportunément par impression et/ou contre-
impression du film extérieur (16) avec un modèle d'impression, puis par apport d'un film intérieur (15) et contrecollage du film extérieur (16) et du film intérieur (15) au moyen d'une couche de liaison (17),
caractérisé en ce que des ouvertures (20) sont pratiquées sur le film extérieur (16) sous la forme de trous d'épingle au moyen d'un rouleau ou d'une matrice à aiguilles, un matériau (18) ramollissant à la chaleur est appliqué comme modèle d'impression sur le film extérieur (16), des ouvertures (19) sont pratiquées sur le film intérieur (15) au moyen d'un rouleau ou d'une matrice à aiguilles, et enfin le film extérieur (16) et le film intérieur (15) sont collés ou contrecollés l'un à l'autre.

25

30

35

40

10. Utilisation de la membrane de fermeture (11) selon la revendication 1 comme couvercle pour des récipients sous la forme de timbales, bouteilles, pots, gobelets, coupes en matière plastique, verre, céramique ou métal, ou pour des verres, ou pour former ou fermer des sachets, des sachets en feuille souple ou des sachets à fond plat.

45

50

55

Fig. 1

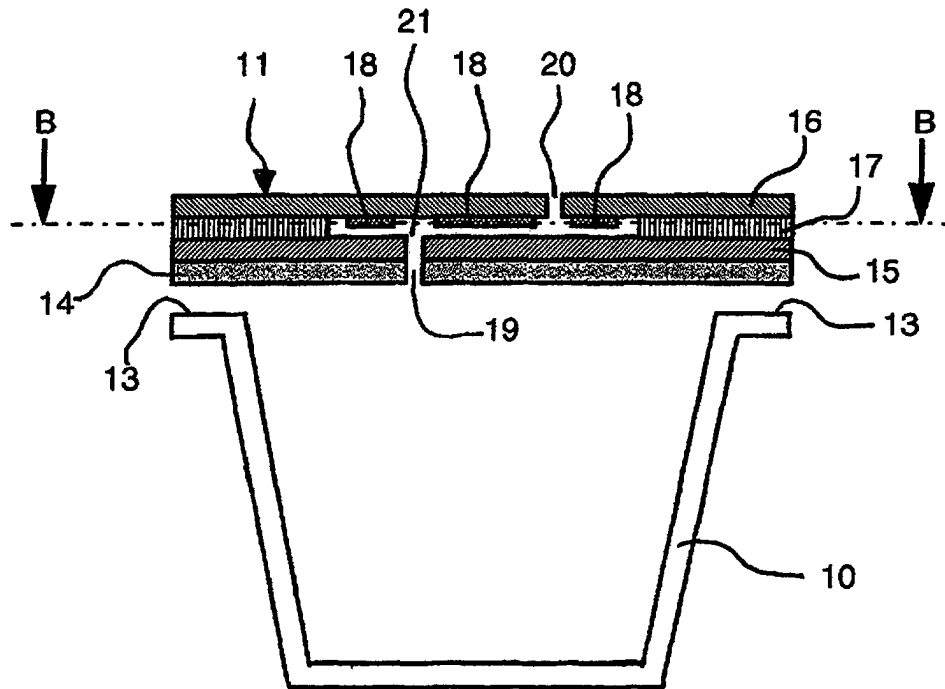


Fig. 2

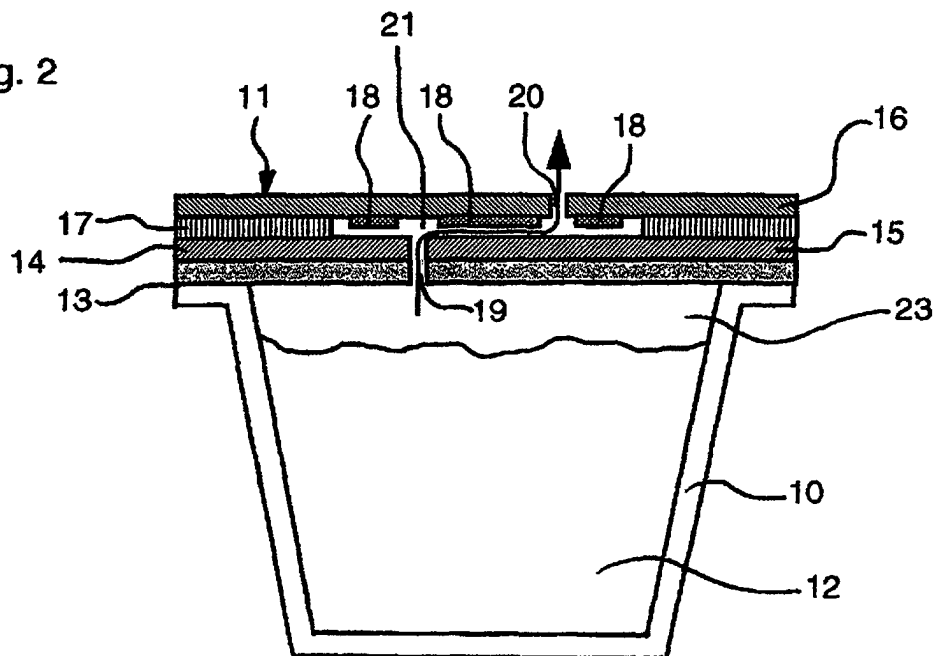


Fig. 3

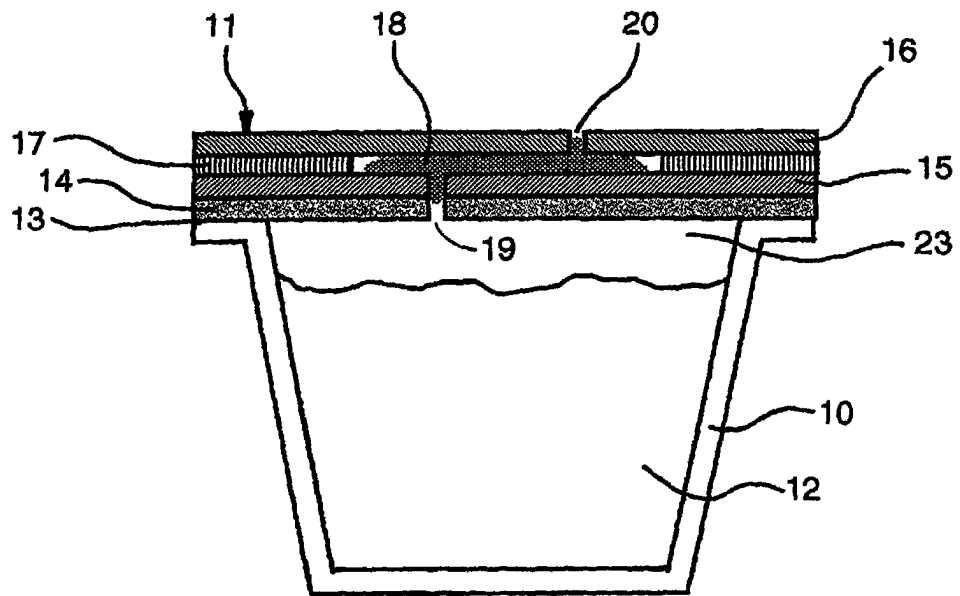


Fig. 4

