



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 928 746 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.1999 Patentblatt 1999/28

(51) Int. Cl.⁶: B65D 51/20

(21) Anmeldenummer: 97811027.8

(22) Anmeldetag: 29.12.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Roncoroni, Joachim
78315 Radolfzell (DE)
• Sommerer, Klaus
78476 Allensbach-2 (DE)

(71) Anmelder:
Aluisse Technology & Management AG
8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

(54) **Verbundfolie für einen Membranverschluss**

(57) Bei einem Membranverschluss an einem Behälter mit Schraubdeckel, mit einer Membranfolie zur Kaschierung gegen eine beim Öffnen des Behälters im Schraubdeckel verbleibende Deckschicht, ist die Membranfolie (16) gegen eine zur Kaschierung gegen die Deckschicht (18) vorgesehene Zwischenfolie (26) aus Kunststoff kaschiert und die Kaschierung so gewählt, dass die Haftung zwischen der Membranfolie (16) und der Zwischenfolie (26) geringer ist als die Haftung zwischen der Zwischenfolie (26) und der Deckschicht (18), so dass beim Drehen des Schraubdeckels zum Öffnen des Behälters eine Trennung zwischen der Membranfo-

lie (16) und der Zwischenfolie (26) erfolgt und die Zwischenfolie (26) an der Deckschicht (18) haftend im Schraubdeckel verbleibt. Die über einen Kaschierkleber (22) mit der Zwischenfolie (26) verbundene Membranfolie (16) wird als Verbundfolie (V) mit der zur Erzeugung einer Sollbruchstelle (S) erforderlichen geringen Verbundhaftung beim Folienhersteller gefertigt. Die Kaschierung der Verbundfolie (V) gegen die Deckschicht (18) wird beim Abpacker von Füllgütern mit technisch einfachen Mitteln durchgeführt.

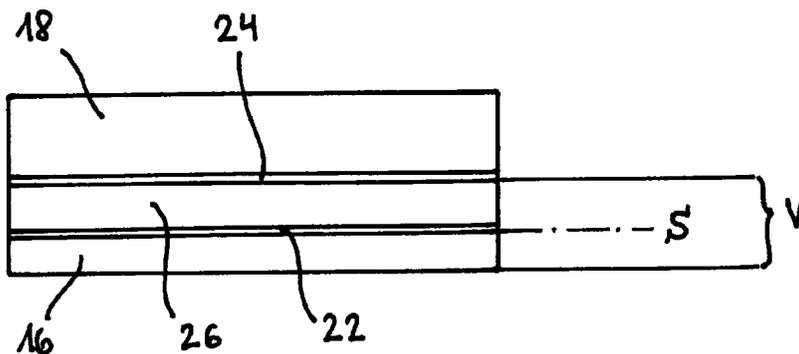


Fig.4

EP 0 928 746 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbundfolie mit einer Membranfolie für einen Membranverschluss an einem Behälter mit Schraubdeckel, welche Membranfolie zur Kaschierung gegen eine beim Öffnen des Behälters im Schraubdeckel verbleibende Deckschicht vorgesehen ist. Im Rahmen der Erfindung liegt auch eine Verwendung einer gegen eine Deckschicht kaschierten Verbundfolie sowie ein Behälter mit Membranverschluss und Schraubdeckel.

[0002] Es sind Behälter aus Glas oder Kunststoff mit einer auf den Behälterrandaufgeklebten oder aufgesiegelten Verschlussmembran bekannt. Diese Verschlussmembran besteht üblicherweise aus einer ggf. bedruckten Aluminiumfolie im Verbund mit einer zur Verklebung gegen den Behälterrandauf vorgesehenen Schicht aus beispielsweise Pergamin. Die Aluminiumfolie dient als Diffusionssperre und verhindert insbesondere den Zutritt von Luft und Wasserdampf in das Behälterinnere zum Schutz der Packungsgüter wie z.B. gefriergetrockneter Kaffee, Kakaopulver und dgl. verderbliche Füllgüter. Die Behälter sind mit einem Schraubdeckel mit einer Einlage aus beispielsweise Karton oder Polyethylenschaum ausgestattet.

[0003] Um ein unbeabsichtigtes Lösen des Schraubdeckels zu verhindern und auch als erste Sicherheitsmassnahme zur sofortigen Erkennung einer unbefugten Öffnung des Behälters, wird die Membranfolie gegen die Einlage kaschiert, wobei die Kaschierung so durchgeführt wird, dass sich zwischen der Membranfolie und der Einlage eine verhältnismässig geringe Haftung einstellt. Beim Drehen des Schraubdeckels löst sich infolge der niedrig eingestellten Verbundhaftung die Einlage von der Membranfolie, d.h. die Grenzfläche Membranfolie/Einlage dient als Sollbruchstelle. Bei dieser Materialtrennung entsteht ein gut hörbares Knackgeräusch. Da dieses charakteristische Knacken nur beim erstmaligen Lösen des Schraubdeckels auftritt, kann mit diesem Verschlussystem ein unbefugtes Öffnen des Behälters auf einfache Weise festgestellt werden.

[0004] Die Herstellung und ggf. das Bedrucken der Membranfolie erfolgt in aller Regel in einem Folienwerk, wogegen die Kaschierung der Membranfolie gegen die Einlage beim Abpacker der Füllgüter durchgeführt wird. Hierzu muss der Abpacker allerdings in der Lage sein, die Kaschierung mit niedriger Verbundhaftung reproduzierbar herzustellen, was die Investition einer technisch aufwendigen und entsprechend teuren Extrusionskaschieranlage erfordert.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verschlussystem mit einer Membranfolie zu schaffen, welches dem Abpacker von Füllgütern ermöglicht, die vom Folienhersteller gelieferte Membranfolie ohne grossen technischen Aufwand unter Einschluss einer definierten Sollbruchstelle gegen eine Deckschicht bzw. Einlage zu kaschieren.

[0006] Zur erfindungsgemässen Lösung der Aufgabe

führt eine Verbundfolie der eingangs genannten Art, bei der die Membranfolie gegen eine zur Kaschierung gegen die Deckschicht vorgesehene Zwischenfolie aus Kunststoff kaschiert ist und die Kaschierung so gewählt ist, dass die Haftung zwischen der Membranfolie und der Zwischenfolie geringer ist als die Haftung zwischen der Zwischenfolie und der Deckschicht, so dass beim Drehen des Schraubdeckels zum Öffnen des Behälters eine Trennung zwischen der Membranfolie und der Zwischenfolie erfolgt und die Zwischenfolie an der Deckschicht haftend im Schraubdeckel verbleibt.

[0007] Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemässen Verbundfolie gegenüber herkömmlichen Membranfolien liegt darin, dass die spätere Sollbruchstelle beim hierfür ausgerüsteten Folienhersteller eingebaut wird und somit der Abpacker einzig darauf achten muss, dass er die Kaschierung der angelieferten Verbundfolie gegen die Deckschicht bzw. die Deckeinlage unter Ausbildung einer starken Verbundhaftung durchführt, was mit technisch einfachen Mitteln möglich ist. Die erfindungsgemässe Verbundfolie mit eingebauter Sollbruchstelle kann somit auch bei Abpackern von Füllgütern eingesetzt werden, die nicht über eine zur Durchführung einer Extrusionskaschierung mit geringer Verbundhaftung geeigneten Anlage verfügen.

[0008] Zur Erzeugung einer geringen Haftung auf der Membranfolie wird als Zwischenfolie bevorzugt eine nicht vorbehandelte Kunststoffolie eingesetzt. Diese kann beispielsweise eine unpolare, vorzugsweise aus einem Polyolefin bestehende Kunststoffolie sein.

[0009] Beispiele von Polyolefinen für Polyolefinfolien sind Polyethylene, z.B. Polyethylen hoher Dichte (HDPE, Dichte grösser als $0,944 \text{ g/cm}^3$), Polyethylen mittlerer Dichte (MDPE, Dichte $0,926\text{-}0,940 \text{ g/cm}^3$), lineares Polyethylen mittlerer Dichte (LMDPE, Dichte $0,926\text{-}0,940 \text{ g/cm}^3$), Polyethylen niedriger Dichte (LDPE, Dichte $0,910\text{-}0,925 \text{ g/cm}^3$) und lineares Polyethylen niedriger Dichte (LLDPE, Dichte $0,916\text{-}0,925 \text{ g/cm}^3$), Polypropylene, wie axial oder biaxial orientiertes Polypropylen oder gegossenes (cast) Polypropylen, amorphes, kristallines oder hochkristallines Polypropylen oder Gemische davon, ataktisches oder isotaktisches Polypropylen oder Gemische davon, Poly-1-buten, Poly-3-methylbuten, Poly-4-methylpenten und Copolymere davon, wie z.B. von Polyethylen mit Vinylacetat, Vinylalkohol, Acrylsäure, z.B. Ionomerharze, wie Copolymerisate von Ethylen mit etwa 11% Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylestern, Tetrafluorethylen oder Polypropylen, sowie statistische Copolymere, Block-Copolymere oder Olefinpolymer-Elastomer-Mischungen. Bevorzugt sind Polyethylene hoher Dichte und Polypropylene. Die Polyolefinfolien können unverstreckt oder axial oder biaxial verstreckt angewendet werden.

[0010] Die Kaschierung der Membranfolie gegen die Zwischenfolie kann mittels eines Kaschierklebers erfolgen. Die Kaschierkleber können lösungsmittelhaltig oder lösungsmittelfrei und auch wasserhaltig sein. Beispiele sind lösungsmittelhaltige, lösungsmittelfreie oder

wässrige Acrylat- oder Polyurethankleber, wobei Kaschierkleber auf Polyurethan-Basis bevorzugt eingesetzt werden.

[0011] Der Kaschierkleber kann beispielsweise in Mengen von 1 bis 10 g/m², vorzugsweise in Mengen von 2 bis 8 g/m² und insbesondere in Mengen von 3 bis 6 g/m² angewendet werden.

[0012] Die Zwischenfolie weist bevorzugt eine Dicke von 8 bis 100 µm, vorzugsweise 12 bis 25 µm und insbesondere etwa 15 µm auf.

[0013] Die Membranfolie ist ihrerseits zweckmässigerweise eine Verbundfolie aus Aluminium und einer behälterseitigen Grundschrift, die zum Verschliessen des Behälters auf den Behälterrand aufgeklebt bzw. aufgesiegelt wird. Eine besonders geeignete Membranfolie ist beispielsweise eine Aluminium/Pergamin-Verbundfolie.

[0014] Die gegen eine Deckschicht kaschierte erfindungsgemässe Verbundfolie eignet sich in besonderem Mass als Verschlussystem für Behälter mit Membranverschluss und Schraubdeckel.

[0015] Ein erfindungsgemäss ausgestalteter Behälter mit Membranverschluss und Schraubdeckel, mit einer zur Kaschierung gegen eine beim Öffnen des Behälters im Schraubdeckel verbleibende Deckschicht vorgesehene Membranfolie, zeichnet sich erfindungsgemäss dadurch aus, dass die Membranfolie gegen eine zur Kaschierung gegen die Deckschicht vorgesehene Zwischenfolie aus Kunststoff kaschiert ist und die Kaschierung so gewählt ist, dass die Haftung zwischen der Membranfolie und der Zwischenfolie geringer ist als die Haftung zwischen der Zwischenfolie und der Deckschicht, so dass beim Drehen des Schraubdeckels zum Öffnen des Behälters eine Trennung zwischen der Membranfolie und der Zwischenfolie erfolgt und die Zwischenfolie an der Deckschicht haftend im Schraubdeckel verbleibt.

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt schematisch in

- Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Teil eines Behälters mit Verschlussmembran und aufgesetztem Schraubdeckel;
- Fig. 2 die in Fig. 1 gezeigte Anordnung nach erfolgter Drehung des Schraubdeckels;
- Fig. 3 einen Querschnitt durch den Schichtaufbau eines Verschlussystems nach dem Stand der Technik;
- Fig. 4 einen Querschnitt durch den Schichtaufbau eines erfindungsgemässen Verschlussystems.

[0017] Ein in Fig. 1 dargestellter Behälter aus beispielsweise Glas ist mit einem beispielsweise aus Kunststoff gefertigten Schraubdeckel 12 versehen. Auf dem Behälterrand 14 ist zum Schutz verderblicher Füllgüter eine Membranfolie 16 aufgeklebt bzw. aufgesie-

gelt. Die Membranfolie 16 ist beispielsweise eine Verbundfolie aus einer ggf. bedruckten Aluminiumfolie und einer gegen die Behälterinnenseite weisende Pergaminschicht.

[0018] Im Schraubdeckel 12 ist eine Einlage bzw. Deckschicht 18 aus beispielsweise Karton oder Polyäthylenschaum fixiert. Membranfolie 16 und Deckschicht 18 sind über eine Kaschierung mit niedriger Verbundhaftung miteinander verbunden.

[0019] Beim Öffnen des Behälters wird zunächst der Schraubdeckel 12 durch Drehen entfernt. Fig. 2 zeigt die Anordnung von Fig. 1 nach einer ersten Drehung des Schraubdeckels 12. Während dieser Drehbewegung hat sich die Deckschicht 18 von der Membranfolie 16 gelöst, was beim erstmaligen Drehen am Schraubdeckel 12 ein charakteristisches Knacken auslöst. Nach vollständigem Entfernen des Schraubdeckels 12 wird die bis anhin unversehrte Membranfolie 16 auf übliche Weise entfernt bzw. durchstossen. Bei dem in Fig. 3 gezeigten Verschlussystem nach dem Stand der Technik ist die Membranfolie 16 über einen Kaschierkleber 20 direkt mit der Deckschicht bzw. Einlage 18 verbunden. Die Kaschierung, die beim Abpacker durchgeführt wird, muss so ausgeführt sein, dass zwischen der Membranfolie 16 und der Deckschicht 18 eine verhältnismässig geringe Verbundhaftung entsteht, die zu einer Sollbruchstelle S zwischen Membranfolie 16 und Deckschicht 18 führt, so dass beim Drehen des Schraubdeckels 12 die Deckschicht 18 im Schraubdeckel verbleibt und die Membranfolie 16 unversehrt den Behälter 10 verschliesst. Die reproduzierbare Einstellung einer geringen Verbundhaftung zwischen der Membranfolie 16 und der Deckschicht 18 erfordert eine technisch aufwendige Extrusionskaschieranlage.

[0020] Bei dem in Fig. 4 dargestellten erfindungsgemässen Verschlussystem ist die Membranfolie 16 über eine beispielsweise 15 µm dicke Zwischenfolie 26 aus Polyethylen mit der Deckschicht 18 verbunden. Die Verbindung zwischen der Membranfolie 16 und der Zwischenfolie 26 sowie zwischen der Zwischenfolie 26 und der Deckschicht 18 erfolgt jeweils über eine Kaschierung, beispielsweise mittels Kaschierkleber 22, 24.

[0021] Die erfindungsgemässe Verbundfolie V setzt sich zusammen aus der Membranfolie 16 und der mit dieser über einen Kaschierkleber 22 auf beispielsweise Polyurethan-Basis kaschierten Zwischenfolie 26. Diese Verbundfolie V wird beim Folienhersteller gefertigt, der über die speziellen Einrichtungen zur Einstellung der geforderten geringen Verbundhaftung zwischen der Membranfolie 16 und der Zwischenfolie 26 zur Bildung einer definierten Sollbruchstelle S verfügt. Beim Abpacker von Füllgütern wird die angelieferte Verbundfolie V mittels einfacher technischer Einrichtungen gegen die Deckschicht 18 kaschiert. Hierbei muss allein darauf geachtet werden, dass die Verbundhaftung zwischen der Zwischenfolie 26 und der Deckschicht 18 grösser ist als die beim Folienhersteller definiert eingestellte Verbundhaftung zwischen der Membranfolie 16 und der

Zwischenfolie 26. Beim erstmaligen Drehen am Schraubdeckel 12 erfolgt eine Trennung zwischen der Membranfolie 16 und der Zwischenfolie 26, die an der im Schraubdeckel 12 verbleibenden Deckschicht 18 haften bleibt.

Patentansprüche

1. Verbundfolie mit einer Membranfolie (16) für einen Membranverschluss an einem Behälter (10) mit Schraubdeckel (12), welche Membranfolie (16) zur Kaschierung gegen eine beim Öffnen des Behälters (10) im Schraubdeckel (12) verbleibende Deckschicht (18) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Membranfolie (16) gegen eine zur Kaschierung gegen die Deckschicht (18) vorgesehene Zwischenfolie (26) aus Kunststoff kaschiert ist und die Kaschierung so gewählt ist, dass die Haftung zwischen der Membranfolie (16) und der Zwischenfolie (26) geringer ist als die Haftung zwischen der Zwischenfolie (26) und der Deckschicht (18), so dass beim Drehen des Schraubdeckels (12) zum Öffnen des Behälters (10) eine Trennung zwischen der Membranfolie (16) und der Zwischenfolie (26) erfolgt und die Zwischenfolie (26) an der Deckschicht (18) haftend im Schraubdeckel (12) verbleibt.
2. Verbundfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenfolie (26) zur Erzeugung einer geringen Haftung auf der Membranfolie (16) eine nicht vorbehandelte Kunststoffolie ist.
3. Verbundfolie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenfolie (26) eine unpolare, vorzugsweise aus einem Polyolefin bestehende Kunststoffolie ist.
4. Verbundfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenfolie (26) eine Dicke von 8 bis 100 μm , vorzugsweise 12 bis 25 μm und insbesondere etwa 15 μm aufweist.
5. Verbundfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Membranfolie (16) eine Verbundfolie aus Aluminium und einer behälterseitigen Grundschicht, insbesondere eine Aluminium/Pergamin-Verbundfolie, ist.
6. Verbundfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kaschierung der Membranfolie (16) gegen die Zwischenfolie (26) mittels eines Kaschierklebers (22), insbesondere eines Klebers auf Polyurethan-Basis, erfolgt.
7. Verwendung einer gegen eine Deckschicht (26) kaschierten Verbundfolie (V) nach einem der

Ansprüche 1 bis 6 als Verschlusssystem für Behälter (10) mit Membranverschluss und Schraubdeckel (12).

- 5 8. Behälter mit Membranverschluss und Schraubdeckel (12), mit einer zur Kaschierung gegen eine beim Öffnen des Behälters (10) im Schraubdeckel (12) verbleibende Deckschicht (26) vorgesehenen Membranfolie (16), dadurch gekennzeichnet, dass die Membranfolie (16) gegen eine zur Kaschierung gegen die Deckschicht (18) vorgesehene Zwischenfolie (26) aus Kunststoff kaschiert ist und die Kaschierung so gewählt ist, dass die Haftung zwischen der Membranfolie (16) und der Zwischenfolie (26) geringer ist als die Haftung zwischen der Zwischenfolie (26) und der Deckschicht (18), so dass beim Drehen des Schraubdeckels (12) zum Öffnen des Behälters (10) eine Trennung zwischen der Membranfolie (16) und der Zwischenfolie (26) erfolgt und die Zwischenfolie (26) an der Deckschicht (18) haftend im Schraubdeckel (12) verbleibt.

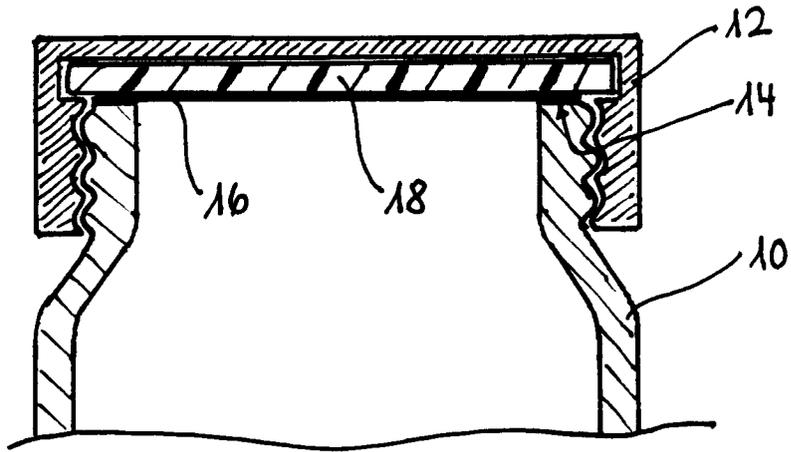


Fig.1

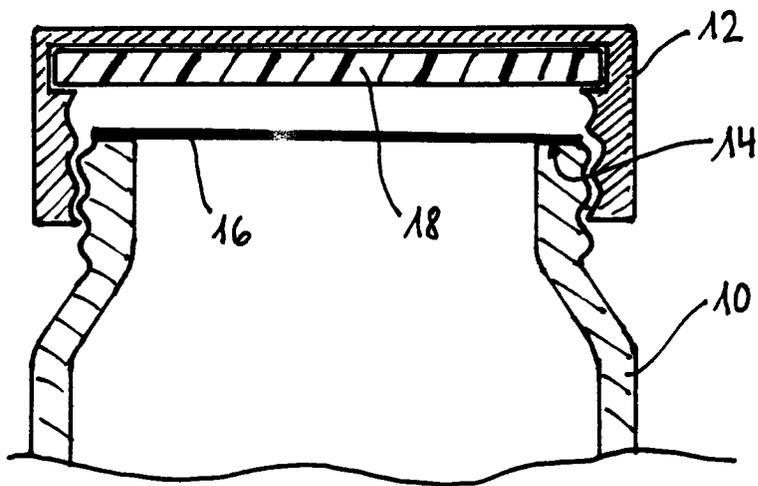


Fig.2

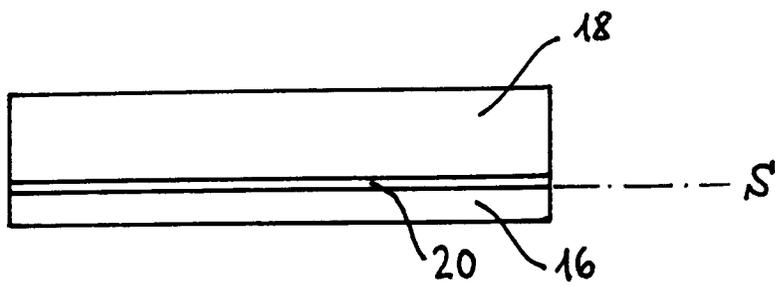


Fig.3

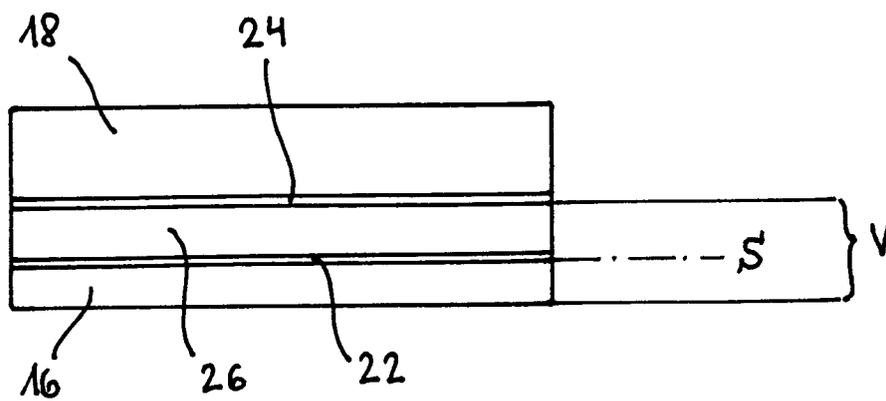


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 1027

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	EP 0 628 493 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 14.Dezember 1994 * Seite 3, Zeile 19 - Zeile 38; Abbildung 3 *	1-3,5,7,8 4	B65D51/20
A	EP 0 562 649 A (AGFA GEVAERT NV) 29.September 1993 * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 50 *	1,5,7,8	
A	EP 0 488 985 A (LYNES HOLDING SA) 3.Juni 1992 * Ansprüche; Abbildungen *	1,5,7,8	
A	US 4 818 577 A (OU-YANG DAIVD T) 4.April 1989 * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 34; Abbildungen *	1-8	
A	US 4 588 099 A (DIEZ DONALD E) 13.Mai 1986 * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 41; Abbildungen *	1,5,7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8.Juni 1998	Prüfer SERRANO GALARRAGA, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P/4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 97 81 1027

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-06-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0628493 A	14-12-1994	KEINE	
EP 0562649 A	29-09-1993	DE 69302432 D DE 69302432 T JP 6008950 A US 5381913 A	05-06-1996 05-12-1996 18-01-1994 17-01-1995
EP 0488985 A	03-06-1992	BE 1004611 A	22-12-1992
US 4818577 A	04-04-1989	KEINE	
US 4588099 A	13-05-1986	CA 1278322 A CA 1324172 A	27-12-1990 09-11-1993

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82