PCT WELTORGANISATIC
Inter
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖ
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT

WO 9604861A1

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :
A61B 19/02, B65D 75/36

A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Februar 1996 (22.02.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/02850

(22) Internationales Anmeldedatum: 19. Juli 1995 (19.07.95)

(30) Prioritätsdaten:
P 44 28 291.5 10. August 1994 (10.08.94) DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: VON BORRIES, Horst [DE/DE]; An der Lunie 2, D-47839 Krefeld (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: FONTEYNE, Gerard [BE/BE]; Okkerwootstraat 4, B-9940 Evergem (BE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: VON BORRIES, Horst; An der Lunie 2, D-47839 Krefeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: PACKAGING FOR ARTICLES THAT ARE TO BE STERILIZED

(54) Bezeichnung: VERPACKUNG FÜR ZU STERILISIERENDE ARTIKEL

(57) Abstract

Packaging for articles to be sterilized consists of an, optionally deep-drawn, plastic sheeting that forms a cover and a length of paper that forms the package backing, the paper being peelably sealed with the sheeting, where the plastic sheeting (4) is a multilayer sheeting whose side facing the paper (6) is a copolymer consisting of at least one a) ethylene polymer and one ethylene vinyl acetate copolymer as well as b) a styrene homopolymer and/or c) a rubber-like polymer. Constituent a) amounts to 55-95 wt. % as a polyethylene polymer with a density of 0.91 to 0.93 g/ccm and a melt index of 0.5 to 7.0 g/10 min. and the ethylene vinyl acetate copolymer has at most 10 wt. % acetate. The styrene homopolymer b) amounts to 0 to 30 wt. %. Constituent c) is present as an elastomeric thermoplastic styrene-butadiene-styrene block copolymer or a styrene-isoprene-styrene block copolymer amounting to 0 to 20 wt. % and/or a polybutytlene or polyisobutylene polymer amounting to 0 to 30 wt. %. The paper for the package backing is a paper treated with plastics, with a mean gas permeability of at least 0.50 µm/Pa.s. The plastic sheeting is sealed with the paper web.

(57) Zusammenfassung

Bei einer Verpackung für zu sterilisierende Artikel, die aus einer, gegebenenfalls tiefgezogenen, eine Haube bildenden Kunststoffolie und einer den Packungsboden bildenden Papierbahn besteht, wobei die Papierbahn mit der Folie peelfähig versiegelt ist, ist die Kunststoffolie (4) eine Mehrschichtfolie, deren dem Papier (6) zugewandte Seite ein Copolymerisat aus mindestens einem a) Äthylenpolymer und einem Äthylen-Vinylacetatcopolymer, sowie b) einem Styrolhomopolymer, und/oder c) einem kautaschukartigen Polymer ist. Dabei liegt a) in einer Menge von 55-95 Gewichtsprozent als Polyälthylenpolymer mit einer Dichte von 0,91 bis 0,93 g/ccm und einem Schmelzindex von 0,5 bis 7,0 g/10min vor, und das Äthylen-Vinylacetatcopolymer weist maximal 10 Gewichtsprozent Vinylacetat auf, b) das Styrolhomopolymer ist in einer Menge von 0 bis 30 Gewichtsprozent vorhanden, c) ein elastomeres thermoplastisches Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymer oder ein Styrol-Isopren-Styrol-Blockcopolymer ist in einer Menge von 0 bis 20 Gewichtsprozent und/oder ein Polybutylen- oder Polyisobutylenpolymer in einer Menge von 0 bis 30 Gewichtsprozent vorhanden. Das Papier des Packungsbodens ist ein mit Kunststoff behandeltes Papier, das eine mittlere Gasdurchlässigkeit von mindestens 0,50 µm/Pa.s aufweist. Die Kunststoffolie ist mit der Papierbahn versiegelt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**GA**	Gabon	**MR**	Mauretanien
AU	Australien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MW**	Malawi
BB	Barbados	**GE**	Georgien	**NE**	Niger
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**NL**	Niederlande
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland	**NO**	Norwegen
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**NZ**	Neuseeland
BJ	Benin	**IE**	Irland	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**IT**	Italien	**PT**	Portugal
BY	Belarus	**JP**	Japan	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**KE**	Kenya	**RU**	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KG**	Kirgisistan	**SD**	Sudan
CG	Kongo	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CH	Schweiz	**KR**	Republik Korea	**SI**	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	**KZ**	Kasachstan	**SK**	Slowakei
CM	Kamerun	**LI**	Liechtenstein	**SN**	Senegal
CN	China	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tschad
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**TG**	Togo
CZ	Tschechische Republik	**LV**	Lettland	**TJ**	Tadschikistan
DE	Deutschland	**MC**	Monaco	**TT**	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	**MD**	Republik Moldau	**UA**	Ukraine
ES	Spanien	**MG**	Madagaskar	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	**ML**	Mali	**UZ**	Usbekistan
FR	Frankreich	**MN**	Mongolei	**VN**	Vietnam

Verpackung für zu sterilisierende Artikel

Die Erfindung betrifft eine Verpackung für zu sterilisierende Artikel, bestehend aus einer gegebenenfalls tiefgezogenen, eine Haube bildenden Kunststoffolie und eine den Packungsboden bildenden Papierbahn, wobei die Papierbahn mit der Folie peelfähig versiegelt ist.

Verpackungen mit Sterilverpackungsgut sind beispielsweise aus der DE 8706916 U1 bekannt, der zu entnehmen ist, daß eine Kunststoffolienbahn mit tiefgezogenen Mulden mit einer Papierbahn peelfähig versiegelt wird, wobei die Papierbahn gasdurchlässig ist so, daß das Verpackungsgut nach dem Verpacken durch Druckbehandlung mit keimabtötenden Gas sterilisiert werden kann.

Aus der US 4810541-A ist ein versiegelbarer Lebensmittelbehälter bekannt, der mit einer Deckelfolie abgedeckt ist. Der Behälter als solches ist ein tiefgezogenes Plastikformteil aus einer mehrlagigen Folie. Die Innenschicht des Behälters ist dabei als Peelschicht ausgeführt und besteht aus einer Mischung von Polyethylen, Ethylenvinylacetatcopolymer und Butenpolymer. Die Deckelfolie ist eine beidseitig beschichtete Aluminiumfolie, die Außenlage besteht aus Polyester, die dem Verpackungsgut zugewandte Innenlage aus Polyethylen. Die Peelschicht wird beim Verschließen des Behälters mit der Polyethylenlage des Deckels versiegelt. Das Problem der Gassterilisation des Inhaltes ist nicht angesprochen.

Aus der DE 1927746 ist eine Verpackung für sterilisierte Artikel bekannt, die aus einem Kunststoffgefäß mit einer Öffnung besteht, wobei die Öffnung mit einem kunststoffimprägnierten, feuchtigkeitsdichten und keimfreien Papier abgedeckt ist. Das zur Papierimprägnierung eingesetzte Kunstharz ist ein Polyacryl, Polyester oder ein Polyvinylalkohol. Auf die Papierrückseite ist zusätzlich ein Schmelzkleber aus Polyethylen oder einem Mischpolymerisat, Polyethylenvinylacetat aufgetragen.

Die WO 8603976 beschreibt eine Sterilpackung die aus einem inneren und einem äußeren Umschlag besteht. Der äußere Umschlag gestattet eine Gassterilisation des inneren Umschlages und dessen Inhaltes, im Anschluß daran wird der äußere Umschlag versiegelt so, daß der Inhalt bakterienfrei bleibt.

Der große Nachteil dieser und ähnlicher Konstruktionen nach dem Stande der Technik liegt darin, daß beim Öffnen der Packungen das im allgemeinen nach dem Peelverfahren geschieht, also dadurch, daß die Kunststoffolie von der Papierbahn abgezogen wird, die Kunststoffolie Fasern aus der Papierbahn herausreißt und dadurch das verpackte sterile Gut verunreinigt wird. Nach den Konstruktionen des Standes der Technik ist es also nicht möglich eine Sterilpackung, die aus Papier und Kunststoffolie besteht, so zu öffnen, daß keine Fasern und/oder Faserbruchstücke dabei freigesetzt werden.

Aufgabe der Erfindung ist daher das Öffnen einer gassterilisierbaren Verpackung so zu ermöglichen, daß keine Fasern vom Papier abgerissen werden, die Öffnung

also völlig faserfrei erfolgt, obwohl die Folie nach dem Peelverfahren abgezogen wird.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer Verpackung für zu sterilisierende Artikel die aus einer, gegebenenfalls tiefgezogenen, eine Haube bildenden Kunststoffolie und einer den Packungsboden bildenden Papierbahn besteht, wobei die Papierbahn mit der Folie peelfähig versiegelt ist, dadurch daß die Kunststoff-Folie (4) eine Mehrschichtfolie ist, deren dem Papier (6) zugewandte Seite ein Copolymerisat aus mindestens einem

a) Äthylenpolymeren und/oder einem Äthylen-Vinylacetatcopolymeren, sowie
b) einem Styrolhomopolymer, und/oder
c) einem kautschukartigem Polymer ist;

wobei a) in einer Menge von 55 - 95 Gewichtsprozent als Polyäthylenpolymer mit einer Dichte von 0,91 bis 0,93 g/ccm und einem Schmelzindex von 0,5 bis 7,0 g/10min vorliegt und das Äthylen-Vinyl-Acetat-Copolymer maximal 10 Gewichtsprozent Vinylacetat aufweist;

b) das Styrolhomopolymer in einer Menge von 0 bis 30 Gewichtsprozent vorhanden ist;

c) ein elastomeres thermoplastisches Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymers oder Styrol-Isopren-Styrol-Blockcopolymers in einer Menge von 0 bis 20 Gewichtsprozent und/oder ein Polybutylen- oder Polyisobutylenpolymer in einer Menge von 0 bis 30 Gewichtsprozent vorhanden ist;

das Papier des Packungsbodens ein mit Kunststoff behandeltes Papier ist, das eine mittlere Gasdurchlässigkeit von mindestens 0,50 µm/Pa.s aufweist;

und die Kunststoff-Folie mit der Papierbahn versiegelt ist.

Bevorzugt liegt das Flächengewicht des Papieres zwischen 55 und 250 g/m², das Gewicht des Kunststoffauftrags liegt zwischen 3 und 20 g/m², der Kunststoff ist vorzugsweise ein EVA - Copolymer.

Das Kunststofflaminat wird zweckmäßig durch Koextrusion hergestellt, kann aber auch durch Klebekaschieren mit einer Mono- oder Koextrudierten Folie gefertigt werden. Es weist bevorzugt einen fünfschichtigen Aufbau auf, daß heißt, über der dem Papier zugekehrten Peelschicht ist eine Haftvermittlerschicht angeordnet die eine Polyamidschicht mit der Peelschicht verbindet und ihrerseits durch eine weitere Haftvermittlerschicht mit einer Polyäthylenschicht verbunden ist.

Die Polyamidschicht kann zweckmäßig auch gegen eine Polystyrolschicht - Homo- oder Copolymere - ausgetauscht werden, in diesen Fällen dient die Kombination Polyäthylen/Polyamid bzw. Polyäthylen/Polystyrol, als stabilisierender Bestandteil für die thermoplastiche Verformung, das heißt für den Tiefziehvorgang.

Ferner ist es möglich statt Polyamid HD- oder ND-Polyäthylen sowie Copolymere (EVA, LLDPE, EBA, EMA, EAA usw.) zu verwenden. Bewährt haben sich auch Folien aus Polycarbonat, Polyester und Copolyester sowie Polyvinylchlorid.

Der zwischen den einzelnen Schichten angeordnete Haftvermittler ist vorzugsweise ein EVA-Copolymer oder ein EAA-Terpolymer.

Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung, besteht das Laminat aus der Peelschicht die

über einen Kaschierkleber mit einer LDPE-Folie und darauf kaschierter HDPE-Folie verbunden ist. Auch diese Folienkombination ist gut thermoplastich verformbar und weist eine gute Formstabilität auf.

Der Kunststoff, der zweckmäßig nur einseitig auf das Papier aufgebracht ist, ist bevorzugt ein EVA-Copolymer, er erstreckt sich gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, im wesentlichen über die gesamte Papierstärke, das heißt, daß der Kunststoff beim Aufbringen auf das Papier dieses im wesentlichen durchdringt, es erfolgt dadurch eine feste Einbindung der Fasern, ohne daß die Porosität wesentlich verringert wird.

Vorteilhaft besteht das Papier aus einer groben Zellstoffsorte, die, gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung, nicht oder nur unwesentlich gemahlen ist. In Verbindung mit dem weiteren vorteilhaften Merkmal, daß das Papier ein ungefülltes Papier ist, also keine Pigmente enthält, wird die angestrebte hohe Luftdurchlässigkeit sichergestellt und gleichzeitig eine hohe Festigkeit erreicht.

Diese Festigkeit wird gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung noch dadurch gesteigert, daß das Papier mit Natriumwasserglas verfestigt wird.

Eine sehr vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Kunststofffolie gegebenenfalls eine Mehrschichtfolie ist, deren dem Papier zugewandte Seite ein Polypropylen oder ein Polypropylencopolymerisat; das Papier des Packungsbodens ein mit Kunststoff behandeltes Papier ist, das eine mittlere

Gasdurchlässigkeit von mindestens 0,50 µm/Pa.s aufweist, ein Flächengewicht zwischen 55 und 250 g/m² besitzt, der Kunststoffauftrag ein Gewicht von 3 - 20 g/m² aufweist, der Kunststoff ein EVA-Copolymer ist, das einseitig auf das Papier (6) aufgebracht ist und sich im wesentlichen über die gesamte Papierstärke erstreckt.

Beispiel 1

Auf einem handelsüblichen Form- und Packautomaten Fabrikat Tiromat Modell 3000 wurden Sterilpackungen für das Verpacken von Einwegspritzen gefertigt. Die einzelne Sterilpackung wies eine Größe von 44 x 125 mm auf, sie bestandt aus einer keulenförmige Mulde, die bei einer Länge von ca 100 mm am dickeren Ende einen Radius von 15 mm und am dünneren Ende einen Radius von 5 mm aufwies. Als Folie wurde eine handelsübliche Polyamid-Polyäthylen-Verbundfolie mit einer Stärke von 95 µm eingesetzt. Die Rollenbreite betrug 465 mm, die Rollenlänge 900 m. Auf einer Rollenbreite konnten dabei 10 Packungen untergebracht werden. Die Machinengeschwindigkeit betrug 300 Packungen pro Minute. Die Formtemperatur für die Folie 115 °C.

Das Tiefziehen der Mulden erfolgte mit Druckluft von 5 bar. Nach dem Einbringen der Einwegspritzen wurde über die PA-PE-Verbundfolie ein handelsübliches medizinisches Papier geführt, angedrückt und im Konturbereich der Stege mit der Kunststoffolie versiegelt. Die Siegeltemperatur lag bei 180 ° C, die Siegelzeit bei 1 Sekunde. Das medizinische Papier wies ein Gewicht von 60g/cm² auf. Beim Siegeln wurde eine feste und dichte Verbindung zwischen der Verbundfolie und dem medizinischen Papier erreicht. Nach Trennen der

gefertigten Sterilpackungen in Einzelpackungen wurden sie einer Sterilisation von 7 Stunden bei einer Temperatur von 45 - 50°C und 50 bis 60% Luftfeuchtigkeit in einem Auto-klaven von 40 Kubikmetern Fassungsvermögen ausgesetzt. Als Sterilisationsmedium diente Äthylenoxydgas in einer Konzentration von 800 mg/l. Die in einigen Packungen angeordneten Sterilisationsmarken zeigten an, daß die Sterilisation erfolgreich stattgefunden hatte.

Beim Öffnen einzelner Packungen ergab sich, daß aus dem medizinischen Papier Fasern herausgerissen worden waren, die sich im Schweißnahtbereich befunden hatten, ein Teil dieser Fasern und Faserbruchstücke war lose und fiel auf die Einwegspritze, andere Fasern hingen mehr oder weniger fest an der Siegelschicht der Mehrschichtfolie.

Beispiel 2

Abweichend von Beispiel 1 wurde statt eines handelsüblichen medizinischen Papieres und der handelsüblichen Verbundfolie, das Papier und die Folie gemäß der Erfindung eingesetzt. Die Kunststoffolie war dabei als fünfschichtiges Laminat ausgeführt, mit einer Außenschicht aus Polyamid, einer darauf aufgebrachten Haftschicht darauf einer Polyäthylenschicht, darauf einer Haftschicht und, auf der dem Papier zugewandten Seite, einer Peelschicht. Beide Haftschichten bestanden aus einem Äthylen-Vinylacetat-Copolymer. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 70 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0.922

g/ccm, einem Schmelzindex von 0,85 g/10min, 20 Gewichtsprozent Sty-rolhomopolymer und 10 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Styrolblockcopolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst worden waren. Im Siegelbereich war deutlich eine " Spur " in Form einer weißen Linie auf der Peelfolie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Beispiel 3

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf 90 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,922 g/ccm und einem Schmelzindex von 0,85g/10min, sowie 10 Gewichtsprozent Styrolhomopolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das

Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden.

Beispiel 4

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 70 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,944 g/ ccm und einem Schmelzindex von 0,17 g/10min, 20 Gewichtsprozent Styrolhomopolymer und 10 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Styrolblockcopolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden. Im Siegelbereich war deutlich eine " Spur " in Form einer weißen Linieauf der Peelfolie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Beispiel 5

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 65 Gewichtsprozent

Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,928 g/ccm und einem Schmelzindex von 1,6g/10min Äthylen-Vinylacetatcopolymer mit 4 Gewichtsprozent Vinylacetat, 20 Gewichtsprozent Styrolhomopolymer und 15 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Styrolblockcopolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 104,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3,5 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 1,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden. Im Siegelbereich war deutlich eine " Spur " in Form einer weißen Linie auf der Peelfolie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Beispiel 6

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 68 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,923g/ccm und einem Schmelzindex von 0,3g/10min, 20 Gewichtsprozent Styrolhomopolymer und 12 Gewichtsprozent Styrol-Isopren-Styrolblockcopolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 104,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3,5 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 1,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden. Im Siegelbereich war deutlich eine " Spur " in Form einer weißen Linie auf der Peelfolie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Beispiel 7

Bei einem analogen Versuchsaufbau wie in Beispiel 2 wurde jedoch eine dreischichtige Folie eingesetzt deren Außenschicht aus HDPE-Folie, die Mittelschicht aus LDPE-Folie und die Peelschicht aus 70 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,944 g/ccm und einem Schmelzindex von 0,17g/10min 20 Gewichtsprozent Styrolhomopolymer und 10 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Styrolblockcopolymer bestand.Die Folie wurde nicht tiefgezogen, es wurden Steriltücher in Flachbeutel abgepackt.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m^2 auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m^2, als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 μm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden. Im Siegelbereich war deutlich eine " Spur " in Form einer weißen Linie auf der Peelfolie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Beispiel 8

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 80 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,922 g/ccm und einem Schmelzindex von 0,85g/10min, sowie 20 Gewichtsprozent Polybutenpolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden.

Beispiel 9

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 95 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,923 g/ccm und einem Schmelzindex von 0,86g/10min, sowie 5 Gewichtsprozent Polybutenpolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die

mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab: daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden.

Beispiel 10

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 90 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,925 g/ccm und einem Schmelzindex von 2,0g/10min, sowie 10 Gewichtsprozent Polyisobutylen.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden.

Beispiel 11

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht

wies folgende Zusammensetzung auf: 45 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,922 g/ccm und einem Schmelzindex von 0,85 g/10min, 45 Gewichtsprozent Äthylenvinyl-acetatcopolymer mit 4 Gewichtsprozent Vinylacetat, mit einer Dichte von 0,925 g/ccm und einem Schmelzindex von 0,5g/10min sowie 15 Gewichtsprozent Polybuten.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden. Im Siegelbereich war deutlich eine " Spur " in Form einer weißen Linie auf der Peelfolie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Beispiel 12

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 70 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,923g/ccm und einem Schmelzindex von 0,85g/10min, 20 Gewichtsprozent Styrolhomopolymer und 10 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Styrolblockcopolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als

Kunststoff wurde ein EEA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden. Im Siegelbereich war deutlich eine " Spur " in Form einer weißen Linie auf der Peelfolie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Beispiel 13

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 70 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,923g/ccm und einem Schmelzindex von 0,85g/10min, 20 Gewichtsprozent Styrolhomopolymer und 10 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Styrolblockcopolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, des weiteren 2,5Gewichtsprozent Natriumwasserglas, die

mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden. Im Siegelbereich war deutlich eine " Spur " in Form einer weißen Linie auf der

Peelfolie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Beispiel 14

Bei einem anlogen Versuchsaufbau wie in Beispiel 2 wurde eine mehrschichtige Folie eingesetzt, deren Außenschicht aus einer 12 µm starken, biorientierten Polyesterfolie bestand, die mittels Klebekaschierung mit einer koextrudierten Peelfolie verbunden war. Die Peelfolie bestand aus drei Schichten, einer plasmabehandelten LDPE-Schicht, einer Haftschicht auf Basis von Polyäthylen oder Äthylenvinylacetatcopolymer und der Peelschicht mit folgender Zusammensetzung: 70 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0,944 und einem Schmelzindex von 0,17g/10min, 20 Gewichtsprozent Styrolhomopolymer und 10 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Styrolblockcopolymer. Die Mehrschichtfolie wurde nicht tiefgezogen sondern zu Flachbeuteln verarbeitet.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden. Im Siegelbereich war deutlich eine " Spur " in Form einer weißen Linie auf der Peelfolie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Beispiel 15

Abweichend von Beispiel 1 wurde statt eines handelsüblichen medizinischen Papieres und der handelsüblichen Verbundfolie, das Papier und die Folie gemäß der Erfindung eingesetzt. Die Kunststoffolie war dabei als fünfschichtiges Laminat ausgeführt, mit einer Außenschicht aus Polyamid, einer darauf aufgebrachten Haftschicht, darauf einer Polyäthylenschicht, darauf einer Haftschicht und, auf der dem Papier zugewandten Seite, einer Polypropylenschicht. Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.
Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst worden waren.

Beispiel 16

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein fünfschichtiges Material analog Beispiel 2 eingesetzt. Die Peelschicht bestand aus einem Polypropylencopolymerisat. Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden.

Beispiel 17

Bei einem analogen Versuchsaufbau wie in Beispiel 2 wurde jedoch eine dreischichtige Folie eingesetzt deren Außenschicht aus HDPE-Folie, die Mittelschicht aus LDPE-Folie und die Peelschicht aus Polypropylen, mit einer Dichte von 0,905 g/ccm und einem Schmelzindex von 2,00g/10min bestand.Die Folie wurde nicht tiefgezogen, es wurden Steriltücher in Flachbeutel abgepackt.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden.

Beispiel 18

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch eine einschichtige Polypropylenfolie in einer Stärke von 40µm, mit einer Dichte von 0,905 g/ccm und einem Schmelzindex von 4,00g/10min eingesetzt.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm

/Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden.

Beispiel 19

Die Sterilpackung wurde analog Beispiel 1 gefertigt, als Kunststoffolie wurde jedoch ein einschichtiges Material, Polypropylencopolymer eingesetzt, das folgende Daten aufwies: Stärke 25µm, Dichte von 0,900 und einen Schmelzindex von 6,00g/10min.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden.

Beispiel 20

Bei einem anlogen Versuchsaufbau wie in Beispiel 2 wurde eine mehrschichtige Folie eingesetzt, deren Außenschicht aus einer 12 µm starken, biorientierten Polyesterfolie bestand, die mittels Klebekaschierung mit einer koextrudierten Peelfolie verbunden war. Die Peel-

folie bestand aus drei Schichten, einer plasmabehandelten LDPE-Schicht, einer Haftschicht auf Basis von Polyäthylen- oder Äthylenvinylacetatcopolymer und als Peelschicht Polypropylen in einer Stärke vo 20 µm, mit einer Dichte von 0,905 und einem Schmelzindex von 18,00g/10min.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst wurden.

Beispiel 21

Abweichend von Beispiel 1 wurde statt eines handelsüblichen medizinischen Papieres und der handelsüblichen Verbundfolie, das Papier und die Folie gemäß der Erfindung eingesetzt. Die Kunststoffolie war dabei als fünfschichtiges Laminat ausgeführt, mit einer Außenschicht aus Polyamid, einer darauf aufgebrachten Haftschicht darauf einer Polyäthylenschicht, darauf einer Haftschicht und, auf der dem Papier zugewandten Seite, einer Peelschicht. Beide Haftschichten bestanden aus einem Äthylen-Vinylacetat-Copolymer. Die Peelschicht wies folgende Zusammensetzung auf: 67 Gewichtsprozent Polyäthylen, mit einer Dichte von 0.922 g/ccm, einem Schmelzindex von 0,85 g/10min, 3 Gewichtsprozent eines Masterbatches mit einer Kontrastfarbe - blau -, 20 Gewichtsprozent Sty-

rolhomopolymer und 10 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Styrolblockcopolymer.

Das Papier wies ein Flächengewicht von 62,5 g/m² auf, das Gewicht des Kunststoffauftrags lag bei 3 g/m², als Kunststoff wurde ein EVA-Copolymer aufgebracht, die mittlere Gasdurchlässigkeit des Papieres betrug 2,2 µm /Pa s.

Die Sterilisation erfolgte analog Beispiel 1, das Aufreißen der Packungen ergab, daß keine Papierfasern vom Papier gelöst worden waren. Im Siegelbereich war auf dem Papier deutlich eine blaue " Spur " als Linie zu erkennen, d.h. sichtbar, daß die Packung geöffnet worden war.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen beschrieben.

Es zeigt

Figur 1 die Draufsicht auf eine Sterilpackung
Figur 2 die Vorderansicht im Schnitt einer Sterilpackung
Figur 3 die Seitenansicht bei teilgeöffneter Packung
Figur 4 bis Figur 7 REM - Aufnahmen des Papieres
Figur 8 ein fünfschichtiges Laminat im Schnitt
Figur 9 ein vierschichtiges Laminat im Schnitt
Figur 10 ein zweischichtiges Laminat im Schnitt
Figur 11 ein fünfschichtiges Laminat im Schnitt
Figur 12 ein dreischichtiges Laminat im Schnitt

Figur 13 eine Monofolie im Schnitt
Figur 14 eine Monofolie im Schnitt

Die Blisterpackung 2 weist, wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt, den Aufnahmeraum 5 auf, der durch Tiefziehen der Folienbahn 4 in diesem Bereich entstanden ist. Der Aufnahmeraum 5 nimmt die Einwegspritze 1 auf, die im wesentlichen aus dem Kolben 3 und dem Zylinder 9 besteht. Abgedeckt wird der Aufnahmeraum 5 durch die Papierbahn 6, die entlang der Siegelnaht 10 mit der Folienbahn 4 verschweißt ist. Die Schweißnaht 10 weist im linken Teil der Blisterpackung 2 eine Ecke 11 auf von der aus die Blisterpackung 2 mittels der Lappen 12 bzw.12', also der Bereiche an denen die Folienbahn 4 nur lose auf der Papierbahn 6 aufliegt, aufgerissen werden kann. Wie in Figur 2 dargestellt, enthält die Blisterpackung 2 außer der Einwegspritze 1 noch eine Einlage mit Anweisungen, auf die gleichzeitig die Sterilmarke 7 aufgebracht ist. Nach dem Tiefziehen der Folienbahn 4 wird also zunächst die Einwegspritze 1 in den gebildeten Aufnahmeraum 5 eingelegt, darüber die Einlage 8 mit der Anweisung und der darauf aufgebrachten Sterilmarke 7 eingefügt und die Folienbahn 4, also die nebeneinander angeordneten gefüllten Aufnahmeräume 5, erst danach mit der Papierbahn 6 abgedeckt und verschweißt.

Wie Figur 3 zeigt, wird zum Öffnen der Sterilpackung 2 die Folienbahn 4 und die Papierbahn 6 im Bereich der Ecke 11 der Schweißnaht 10 an den Lappen 12, 12' erfaßt und in Richtung der Pfeile A bzw. B auseinander gezogen. Der Druckkopf 13 der Einwegspritze 1 wird dadurch freigelegt und kann ergriffen werden um die Einwegspritze aus der Packung zu entnehmen.

Wie der Figur 3 klar zu entnehmen, weist die Papierbahn 6 über die gesamte Fläche verteilt, also auch im Bereich der Siegelnaht 10", Papierfasern 14 auf, wohingegen die Siegelnaht 10', die sich auf der Folienseite befindet, keinerlei Spuren von anhaftenden Fasern 14 aufweist.

Die Figuren 4 - 7 zeigen, daß die Fasern 14 zumindest in Teilbereichen von Kunststoff 15 umhüllt sind. Dieser Kunststoff ist ein EVA-Coplymer. Figur 7 zeigt zusätzlich dazu Natriumwasserglaspartikel 16 die zwischen den Fasern 14 verteilt angeordnet sind.

Die Figuren 8 - 10 zeigen in starker Vergrößerung einen Ausschnitt - im Querschnitt - aus einer gesiegelten Packung. Figur 8, die Beispiel 2 entspricht, zeigt in der Außenschicht eine Polyamidfolie 17 die über eine Kaschierung mit Äthylen-Vinylacetat 18 mit einer Polyäthylenfolie 19 verbunden ist. Auf diese ist, ebenfalls über eine EVA-Kaschierung 18 eine Peelfolienschicht 20 aufgebracht.

Figur 9, die Beispiel 7 entspricht, zeigt als Außenschicht eine hd-Polyäthylenfolie 21, die durch Coextrusion mit einer ld-Polyäthylenfolie 22 erzeugt wurde. Auf diese ist über eine EVA-Kaschierung 18 eine Peelfolienschicht 20 aufgebracht.

Figur 10 zeigt als Außenschicht eine Polypropylenfolie 23, die durch Coextrusion mit einer Peelfolie 20 erzeugt wurde.

Die Figuren 11 - 13 zeigen Folien bei denen die Siegelschicht von einer Polypropylenfolie 23 gebildet wird.

Figur 11 entspricht dabei Beispiel 17, die Außenschicht besteht aus HDPE-Folie 21, die Mittelschicht aus LDPE-Folie 22 und die Peelschicht aus Polypropylen 23.

Figur 12 entspricht Beispiel 20, die Außenschicht besteht aus einer 12 µm starken, biorientierten Polyesterfolie 25, die mittels Klebekaschierung 18 mit einer koextrudierten Peelfolie verbunden ist. Die Peelfolie besteht aus drei Schichten, einer plasmabehandelten LDPE-Schicht 21, einer Haftschicht auf Basis Äthylenvinylacetatcopolymer 18 und als Peelschicht Polypropylen 23 in einer Stärke vo 20 µm

Figur 13 entspricht Beispiel 18, eine einschichtige Polypropylenfolie 23 in einer Stärke von 40µm bildet die Peelfolie.

Figur 14 entspricht Beispiel 19, ein einschichtiges Material, Polypropylencopolymer 23' bildet die Peelfolie. Alle Folien sind gegen die Papierbahn 6 gesiegelt.

Patentansprüche

1) Verpackung für zu sterilisierende Artikel bestehend aus einer, gegebenenfalls tiefgezogenen, eine Haube bildenden Kunststoff-Folie und einer den Packungsboden bildenden Papierbahn, wobei die Papierbahn mit der Folie peelfähig versiegelt ist, dadurch gekennzeichnet,
daß die Kunststoff-Folie (4) eine Mehrschichtfolie ist, deren dem Papier (6) zugewandte Seite ein Copolymerisat aus mindestens einem
a) Äthylenpolymeren und/oder einem Äthylen-Vinylacetatcopolymeren, sowie
b) einem Styrolhomopolymer, und/oder
c) einem kautschukartigem Polymer ist;
wobei a) in einer Menge von 55 - 95 Gewichtsprozent als Polyäthylenpolymer mit einer Dichte von 0,91 bis 0,93 g/ccm und einem Schmelzindex von 0,5 bis 7,0 g/10min vorliegt und das Äthylen-Vinyl-Acetat-Copolymer maximal 10 Gewichtsprozent Vinylacetat aufweist;
b) das Styrolhomopolymer in einer Menge von 0 bis 30 Gewichtsprozent vorhanden ist;
c) ein elastomeres thermoplastisches Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymers oder Styrol-Isopren-Styrol-Blockcopolymers in einer Menge von 0 bis 20 Gewichtsprozent und/oder ein Polybutylen- oder Polyisobutylenpolymer in einer Menge von o bis 30 Gewichtsprozent vorhandenist;

das Papier des Packungsbodens ein mit Kunststoff behandeltes Papier ist, das eine mittlere Gasdurchlässigkeit von mindestens 0,50 µm/Pa.s aufweist; und die Kunststoff-Folie mit der Papierbahn versiegelt ist.

2) Verpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mehrschichtige Kunststoffolie (4) ein Coextrudat ist.

3) Verpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mehrschichtige Kunststoffolie (4) ein Laminat ist.

4) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß das Papier (6) ein Flächengewicht zwischen 55 und 250 g/m² aufweist.

5) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffauftrag ein Gewicht von 3 - 20 g/m² aufweist.

6) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein EVA-Copolymer ist.

7) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff einseitig auf das Papier (6) aufgebracht ist.

8) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff sich im wesentlichen über die gesamte Papierstärke erstreckt.

9) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß das Papier (6) aus einer groben Zellstoffsorte besteht.

10) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, daß der Zellstoff nicht oder nur unwesentlich gemahlen ist.

11) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, daß das Papier (6) ein ungefülltes Papier ist.

12) Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Papier (6) mit Na-Wasserglas verfestigt wurde.

13) Verpackung für zu sterilisierende Artikel bestehend aus einer, gegebenenfalls tiefgezogenen, eine Haube bildenden Kunststoff-Folie und einer den Packungsboden bildenden Papierbahn, wobei die Papierbahn mit der Folie peelfähig versiegelt ist, dadurch gekennzeichnet,
daß die Kunststofffolie (4) gegebenenfalls eine Mehrschichtfolie ist, deren dem Papier (6) zugewandte Seite ein Polypropylen oder ein Polypropylencopolymerisat; das Papier (6) des Packungsbodens ein mit Kunststoff behandeltes Papier ist, das eine mittlere Gasdurchlässigkeit von mindestens 0,50 µm/Pa.s aufweist, ein Flächengewicht zwischen 55 und 250 g/m² besitzt, der Kunststoffauftrag ein Gewicht von 3 - 20 g/m² aufweist,

der Kunststoff ein EVA-Copolymer ist, das einseitig auf das Papier (6) aufgebracht ist und sich im wesentlichen über die gesamte Papierstärke erstreckt.

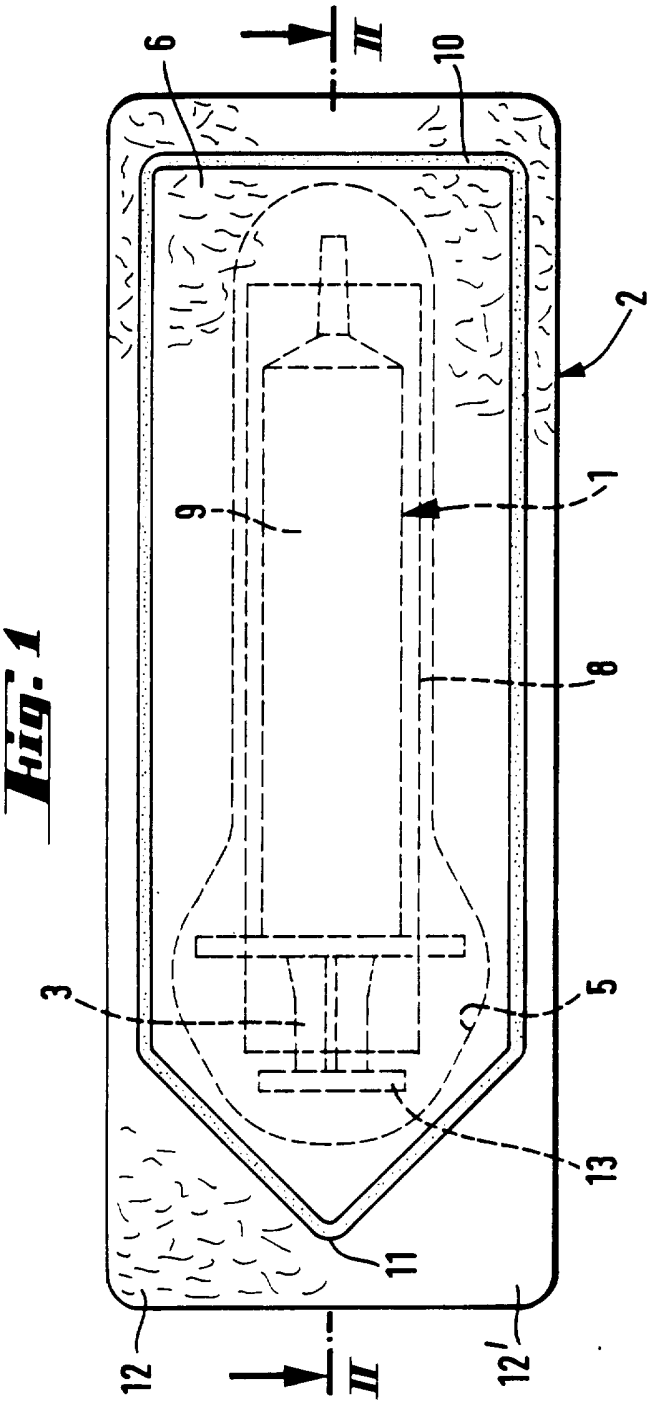


Fig. 1

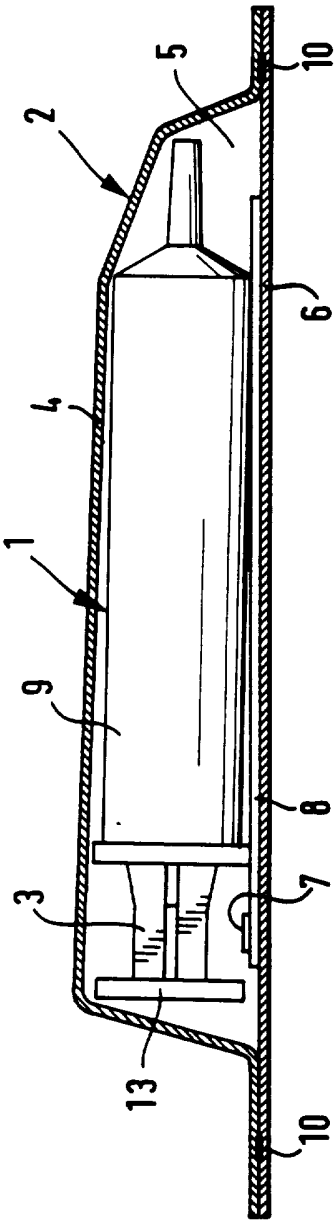


Fig. 2

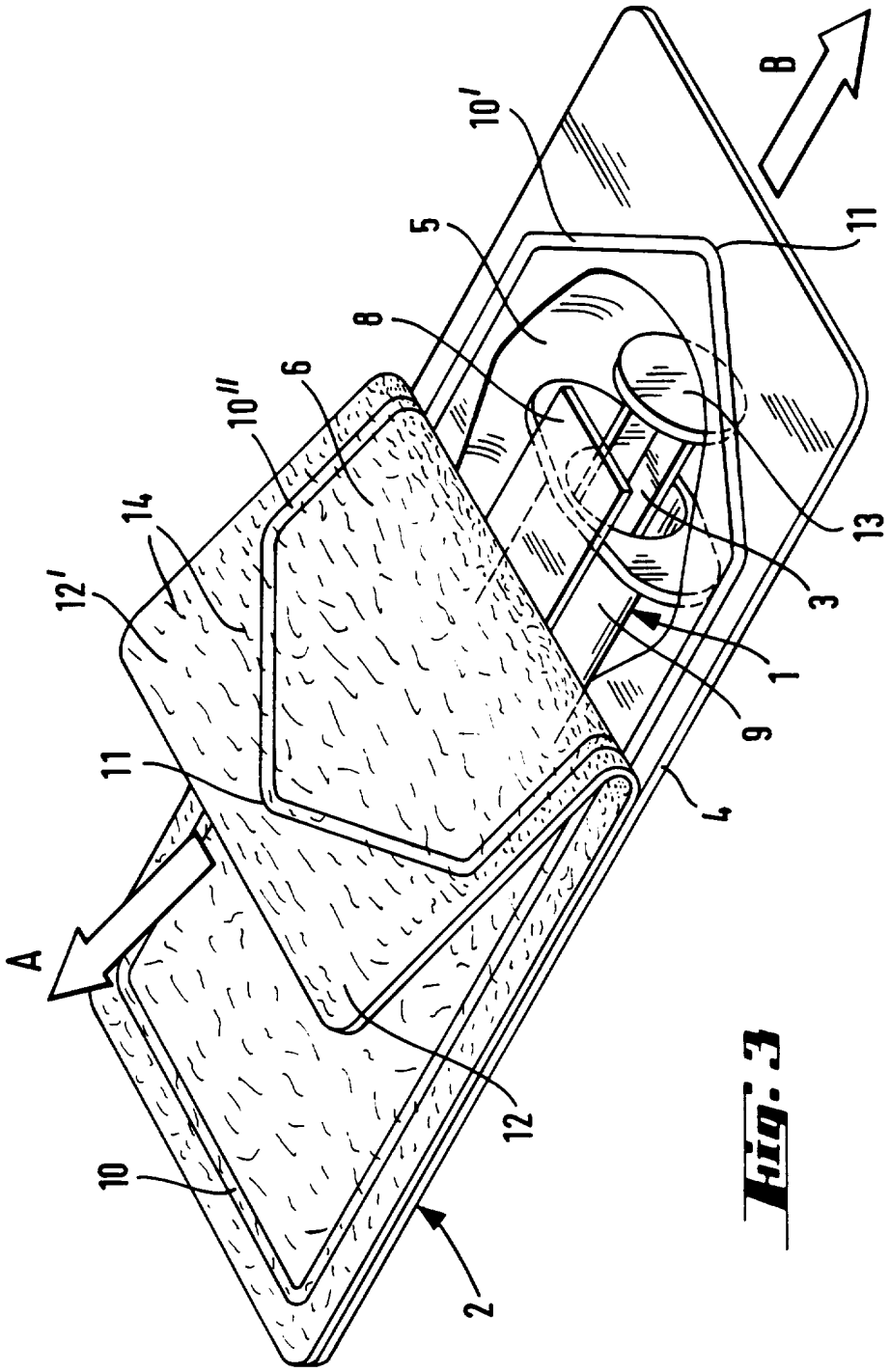


Fig. 3

Fig. 4

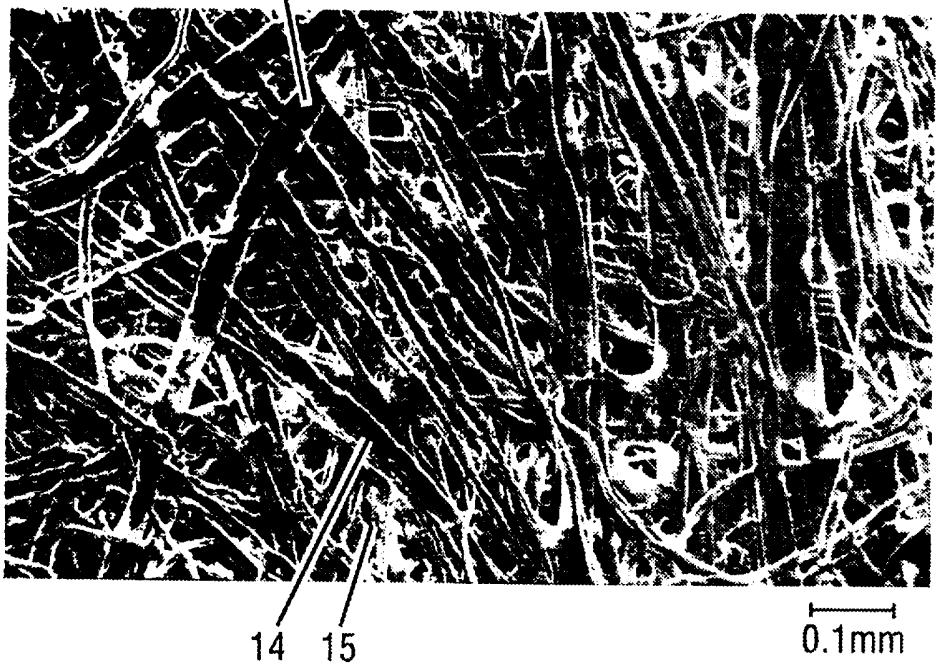


Fig. 5

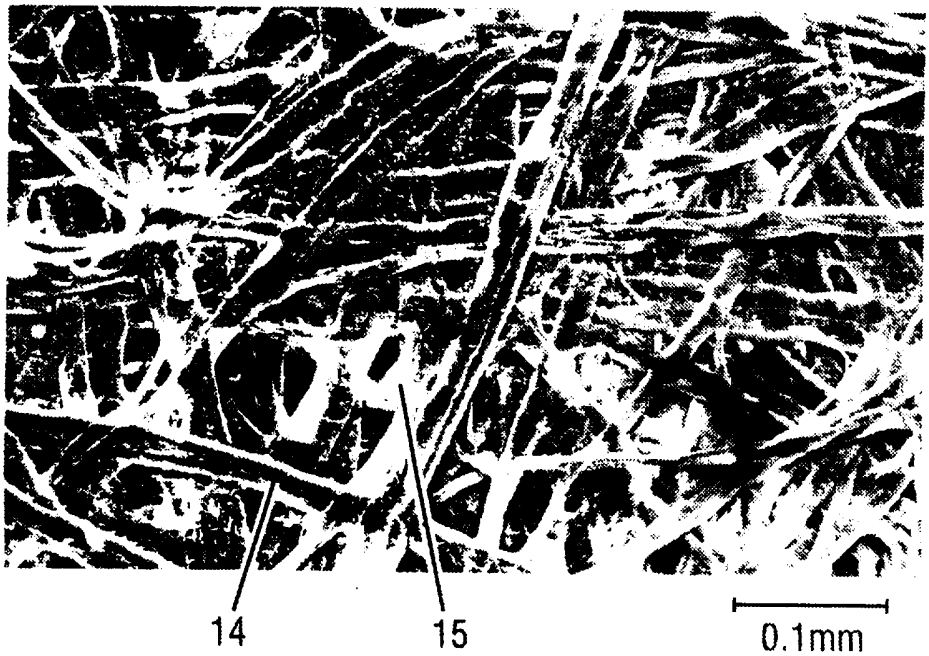


Fig. 6

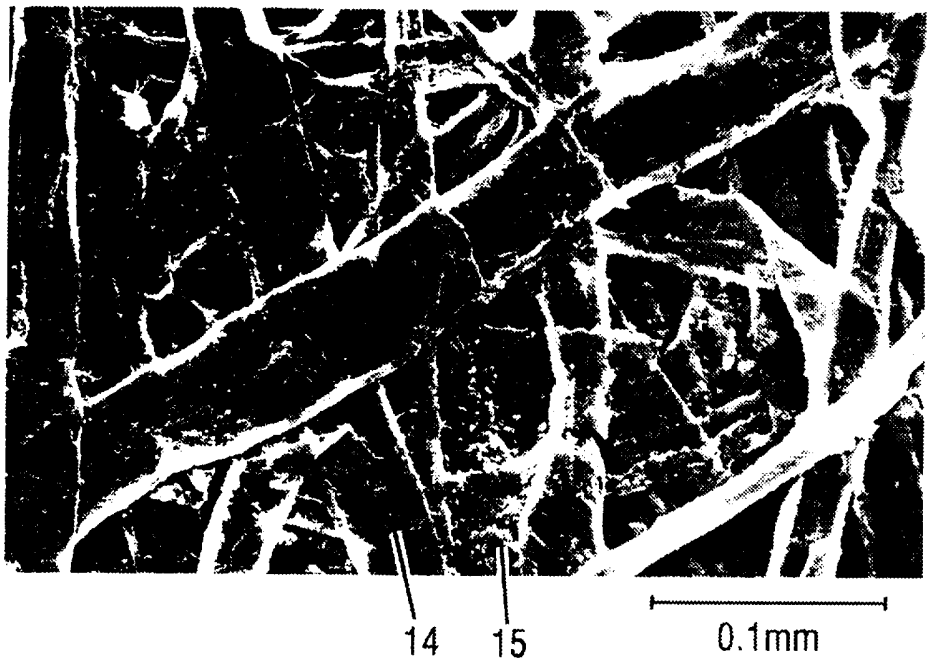


Fig. 7

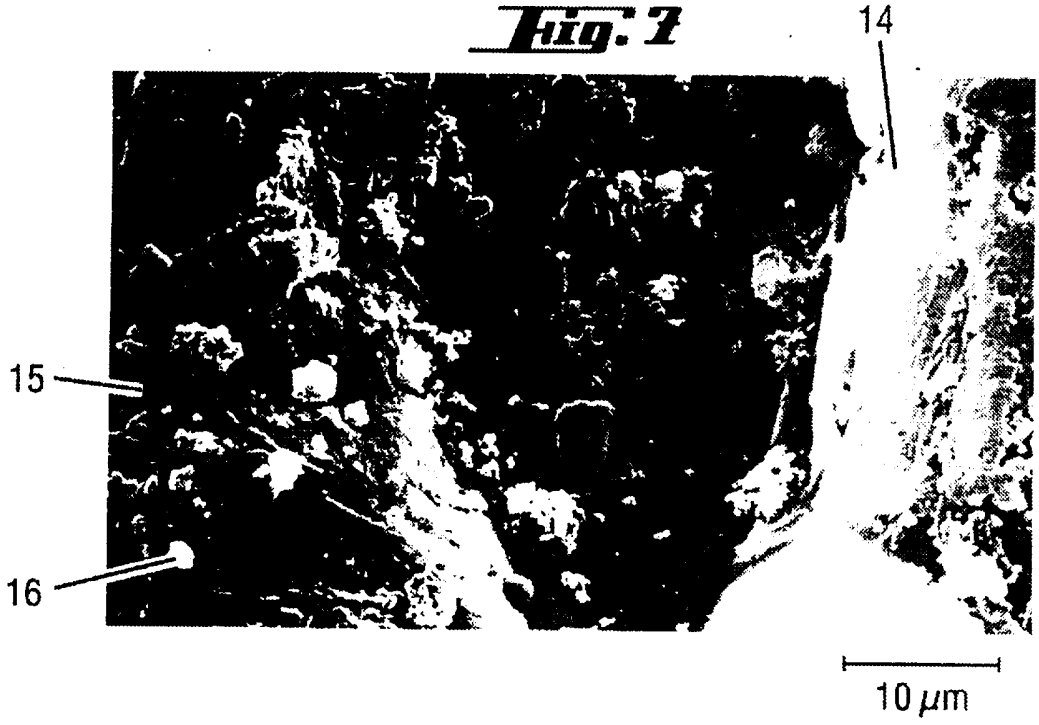


Fig. 8

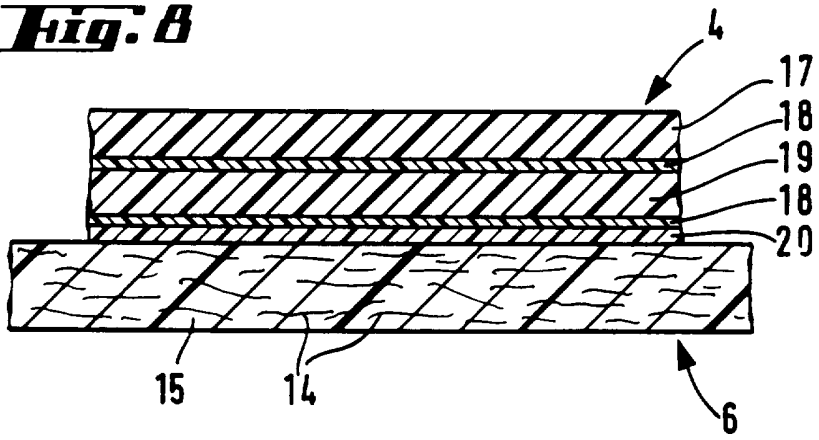


Fig. 9

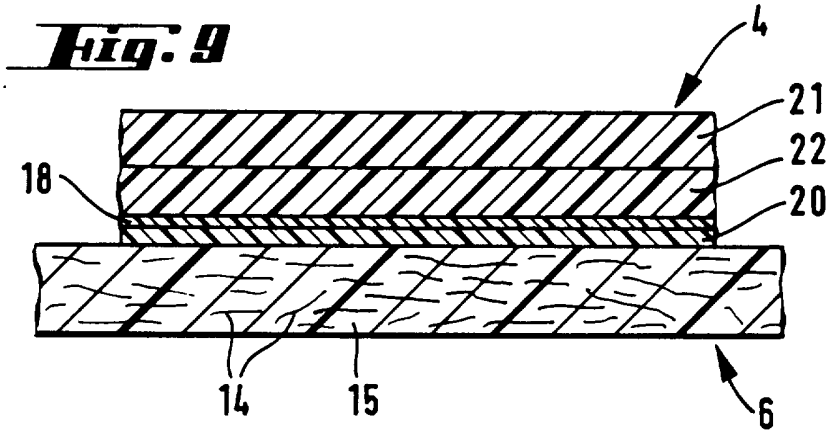


Fig. 10

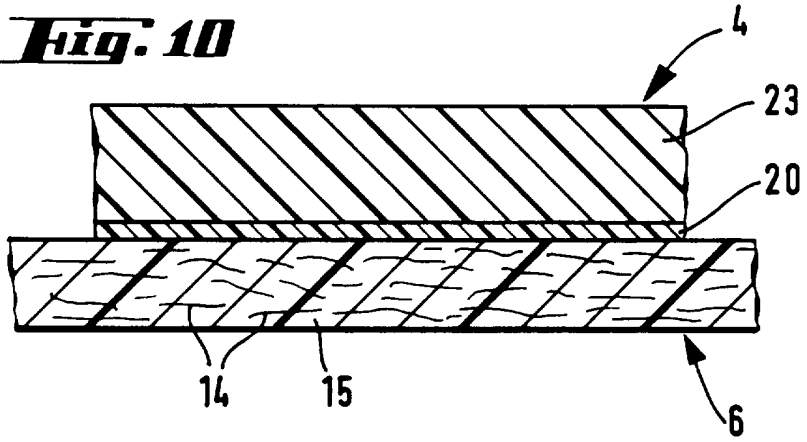


Fig. 11

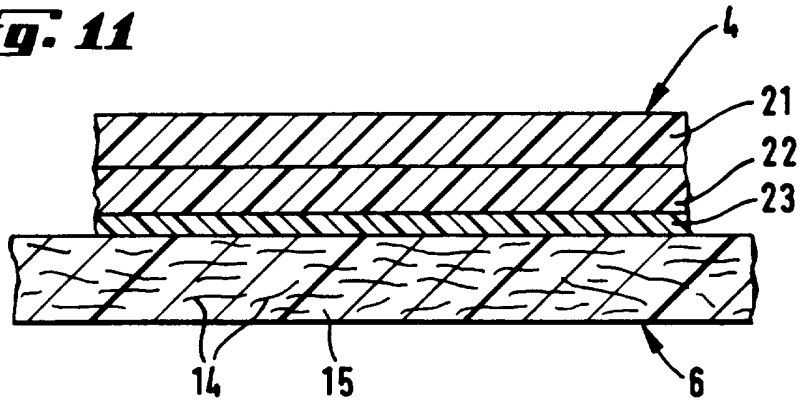


Fig. 12

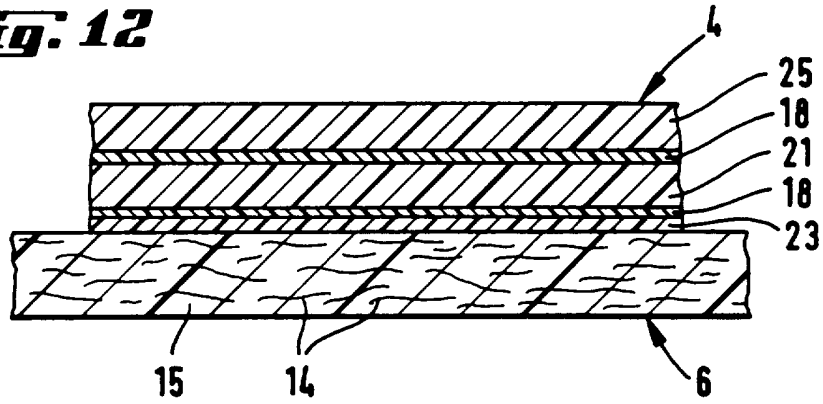


Fig. 13

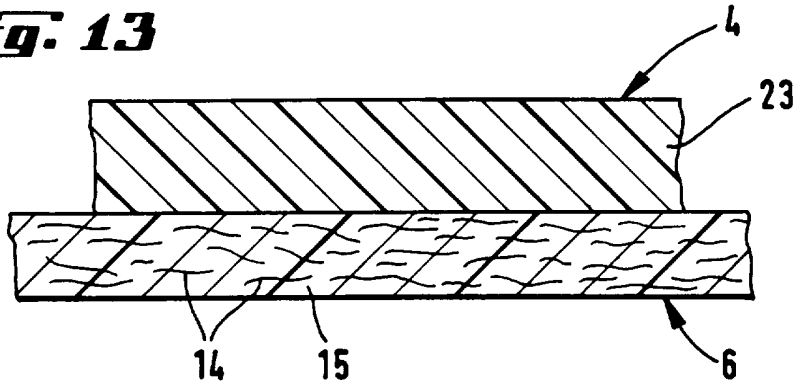
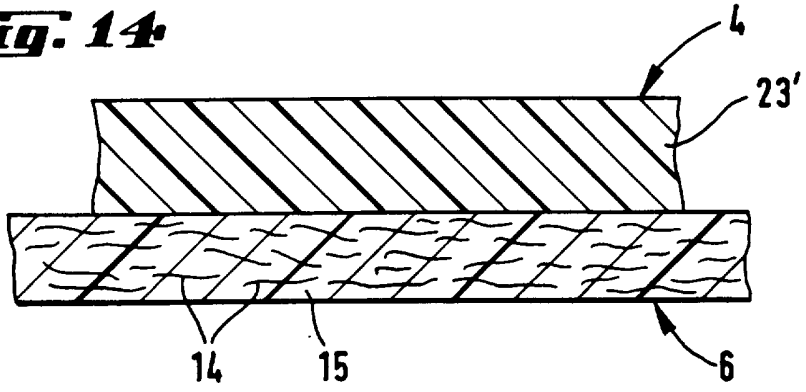


Fig. 14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. ial Application No
PCT/EP 95/02850

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61B19/02 B65D75/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61B B65D A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 810 541 (NEWMAN FREDERICK C ET AL) 7 March 1989 cited in the application see column 2, line 39 - line 62 ---	1
A	EP,A,0 127 466 (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 5 December 1984 see claims 1,3-6 ---	1,3,6
A	EP,A,0 437 856 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO) 24 July 1991 see claim 1 ---	1
A	EP,A,0 056 323 (DRG UK LTD) 21 July 1982 see the whole document -/--	1,13

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
3 October 1995	13-10-1995

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	McConnell, C

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter ıal Application No
PCT/EP 95/02850

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB,A,2 070 514 (SMITH BROS WHITEHAVEN LTD) 9 September 1981 see page 1, line 97 - line 122 ---	13
A	GB,A,2 001 928 (LJM REINFORCED PLASTICS LTD) 14 February 1979 -----	

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter ial Application No
PCT/EP 95/02850

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-4810541	07-03-89	NONE		
EP-A-0127466	05-12-84	JP-B-	6031107	27-04-94
		JP-A-	59221255	12-12-84
		DE-A-	3472936	01-09-88
		US-A-	4724961	16-02-88
EP-A-0437856	24-07-91	JP-A-	3212380	17-09-91
		JP-A-	4144744	19-05-92
		AU-B-	616130	17-10-91
		AU-B-	6844990	18-07-91
		CA-C-	2033421	02-08-94
		US-A-	5281453	25-01-94
EP-A-0056323	21-07-82	NONE		
GB-A-2070514	09-09-81	US-A-	4331491	25-05-82
GB-A-2001928	14-02-79	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern ales Aktenzeichen
PCT/EP 95/02850

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A61B19/02 B65D75/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 A61B B65D A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,4 810 541 (NEWMAN FREDERICK C ET AL) 7.März 1989 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 2, Zeile 39 - Zeile 62 ---	1
A	EP,A,0 127 466 (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 5.Dezember 1984 siehe Ansprüche 1,3-6 ---	1,3,6
A	EP,A,0 437 856 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO) 24.Juli 1991 siehe Anspruch 1 ---	1
A	EP,A,0 056 323 (DRG UK LTD) 21.Juli 1982 siehe das ganze Dokument --- -/--	1,13

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
3.Oktober 1995	13 -10- 1995

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	McConnell, C

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen
PCT/EP 95/02850

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB,A,2 070 514 (SMITH BROS WHITEHAVEN LTD) 9.September 1981 siehe Seite 1, Zeile 97 - Zeile 122 ---	13
A	GB,A,2 001 928 (LJM REINFORCED PLASTICS LTD) 14.Februar 1979 -----	

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internales Aktenzeichen
PCT/EP 95/02850

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US-A-4810541	07-03-89	KEINE		
EP-A-0127466	05-12-84	JP-B-	6031107	27-04-94
		JP-A-	59221255	12-12-84
		DE-A-	3472936	01-09-88
		US-A-	4724961	16-02-88
EP-A-0437856	24-07-91	JP-A-	3212380	17-09-91
		JP-A-	4144744	19-05-92
		AU-B-	616130	17-10-91
		AU-B-	6844990	18-07-91
		CA-C-	2033421	02-08-94
		US-A-	5281453	25-01-94
EP-A-0056323	21-07-82	KEINE		
GB-A-2070514	09-09-81	US-A-	4331491	25-05-82
GB-A-2001928	14-02-79	KEINE		