

(19)



(11)

EP 1 818 448 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(51) Int Cl.:
D21F 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06002539.2**

(22) Anmeldetag: **08.02.2006**

(54) Verwendung eines Blattbildungssiebes

Use of a forming screen

Utilisation d'une toile de formation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.08.2007 Patentblatt 2007/33

(73) Patentinhaber: **Heimbach GmbH & Co. KG
52353 Düren (DE)**

(72) Erfinder: **Best, Walter, Dr.
52351 Düren (DE)**

(74) Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred et al
Paul & Albrecht
Patentanwaltssozietät
Hellersbergstrasse 18
41460 Neuss (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 5 245 025 US-A1- 2004 126 601
US-A1- 2004 154 774**

EP 1 818 448 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Blattbildungssiebes als Langsieb für den Blattbildungsbereich einer Papiermaschine mit einem permeablen Träger, der eine Blattbildungsseite und eine Maschinen-

seite aufweist und der ein Muster von diskreten Flächeninseln aus Abdeckmaterial hat, deren Permeabilität geringer ist als die der die Flächeninseln umgebenden, eine Netzstruktur bildenden Flächenbereiche, wobei das Abdeckmaterial nicht über die Blattbildungsseite des Trägers vorsteht.

[0002] Unter Packpapier versteht man Hüllpapiere, die entsprechend den an sie gestellten Anforderungen in verschiedene Gruppen je nach Festigkeit, Dichte, Beschreib- und/oder Bedruckbarkeit sowie der stofflichen Zusammensetzung unterteilt werden. Solche Packpapiere haben ein Flächengewicht von mindestens 25 g/m². Sofern Packpapiere für Paksäcke verwendet werden, die im industriellen Bereich, beispielsweise zum Transport von Schüttgütern, eingesetzt werden (Industriesäcke), beträgt das Flächengewicht mindestens 30 g/m² und erreicht bis zu 200 g/m².

[0003] Packpapiere werden - wie andere Papiersorten - in Papiermaschinen hergestellt, indem eine Papierfaser aufweisende Faserpulpe über einen Stoffauflauf auf ein, über die Fläche gleichmäßig permeables Blattbildungssieb aufgebracht wird, das als Langsieb ausgebildet ist und in der Blattbildungspartie der Papiermaschine umläuft. Auf der Blattbildungsseite des Blattbildungssiebes kommt es dabei zu einer Papierbahnbildung unter Entwässerung der Papierbahn durch das Blattbildungssieb. In der anschließenden Pressenpartie der Papiermaschine wird die Papierbahn mechanisch durch Auspressen weiter entwässert. Danach erfolgt eine thermische Entwässerung in der Trockenpartie der Papiermaschine.

[0004] Die bekannten Packpapiere haben eine über die Fläche im wesentlichen gleiche Dichte und Dicke. Sie müssen eine den jeweiligen Anforderungen entsprechende Zugfestigkeit und Zugbruchdehnung und ein Zugbrucharbeitsaufnahmevermögen haben, damit sie auf dem Transport nicht reißen oder brechen. Werden solche Packpapiere bzw. daraus hergestellte Papiersäcke für den Transport von Schüttgut verwendet, muss das Packpapier luftdurchlässig sein, damit die im Papiersack befindliche Luft beim Abfüllen des Schüttguts auch durch das Packpapier entweichen kann. Diese Eigenschaft bestimmt die Geschwindigkeit des Abfüllprozesses. Hohe Festigkeit einerseits und gute Luftdurchlässigkeit andererseits sind jedoch Anforderungen, die sich widersprechen, denn ein Packpapier mit guter Luftdurchlässigkeit hat eine geringe Festigkeit, während ein Packpapier mit hoher Festigkeit eine geringe Luftdurchlässigkeit hat. Es muss deshalb jeweils nach einem geeigneten Kompromiß gesucht werden, wobei jedoch in erster Linie die für den Transport erforderliche Festigkeit bestimmend ist. Ist hohe Festigkeit erforderlich, müssen eine geringe

Luftdurchlässigkeit und damit eine entsprechend geringe Abfüllgeschwindigkeit in Kauf genommen werden.

[0005] Zur Herstellung anderer Papiersorten, nämlich Papierreinigungstüchern, Hygienetüchern etc. werden Blattbildungssiebe verwendet, die einen permeablen Träger insbesondere in Form eines Gewebes aufweisen, der ein mittels Abdeckmaterial hergestelltes, regelmäßiges Muster aufweist, das je nach Erfordernis eine Netzstruktur mit freibleibenden Flächeninseln oder invers diskrete Flächeninseln bildet, die von einer freibleibenden Netzstruktur umgeben sind. Im Bereich des Abdeckmaterials ist die Permeabilität des Trägers stark herabgesetzt oder gleich null. Beispiele für solche Blattbildungssiebe sind der US 5,245,025, US 5,514,523, US 2001/0035598 A1, US 2001/0051224 A1 und der US 2004/0126601 A1 zu entnehmen. Mit diesen Blattbildungssieben lassen sich Hygienepapiere herstellen, die Bereiche hoher Flauschigkeit (Bulkigkeit) mit niedriger Papierdichte haben, die für hohe Absorptionsfähigkeit und Weichheit des Hygienepapiers sorgen. Zur Förderung dieser Eigenschaften ist das Abdeckmaterial so auf das Blattbildungssieb aufgebracht, dass es von der Blattbildungsseite hochsteht und somit erhabene Flächenbereiche bildet.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Blattbildungssieb vorzuschlagen, mit dem sich Packpapiere herstellen lassen, die bei gegebener Festigkeit eine höhere Porosität bzw. Luftdurchlässigkeit haben als die bekannten Packpapiere gleicher Festigkeit.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Blattbildungssieb mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 gelöst. Es hat sich gezeigt, dass sich dieses Blattbildungssieb in besonderer Weise für die Herstellung von Packpapier, insbesondere mit einem durchschnittlichen Flächengewicht von mindestens 30 g/m², eignet. Bei Verwendung dieses Blattbildungssiebes entstehen bei der Entwässerung der Faserpulpe bzw. der sich dann bildenden Papierbahn strömungsverhältnisse, die zu einer Verdichtung der Papierfasern in den die Netzstruktur bildenden Flächenbereichen sowie zu einer Ausrichtung der Papierfasern tangential um die Flächeninseln führt. Ein aus einer solchen Papierbahn hergestelltes Packpapier erhält hierdurch eine Netzstruktur mit darin konzentrierten Papierfasern, die dem Packpapier eine hohe Festigkeit geben. Von der Netzstruktur eingeschlossen sind diskrete Flächeninseln, die zugunsten der Netzstruktur an Papierfasern verarmt sind und demgemäß eine geringe Dichte und folglich eine hohe Luftdurchlässigkeit haben. Das so gewonnene Packpapier zeichnet sich also bei gegebener Festigkeit durch eine wesentlich bessere Luftdurchlässigkeit aus. Ein daraus hergestellter Papiersack, der für den Transport von Schüttgut bestimmt ist, läßt sich somit erheblich schneller abfüllen, wodurch die Prozeßkosten entsprechend verringert werden. Dabei ist von besonderem Vorteil, dass eine Papierbahn und damit ein Packpapier erhalten wird, das - anders als bei den Hygienepapieren - eine relativ gleichmäßige Dicke hat, was für deren Verarbeitbarkeit und Bedruckbarkeit

von erheblicher Bedeutung ist.

[0008] In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Abdeckmaterial vollständig in dem Träger eingelagert ist, also auch auf der Maschinenseite nicht über den Träger vorsteht. Außerdem sollten die Flächeninseln keine Permeabilität haben, also dicht sein.

[0009] Als Träger für das erfindungsgemäße Blattbildungssieb kommt jede Art von Textilerzeugnis in Frage, beispielsweise ein- oder mehrlagige Gewebe, Gewirke, Fadengelege, Netze, Filze oder eine Kombination davon. Als Materialien für das Textilerzeugnis können solche Kunststoffe verwendet werden, wie sie üblicherweise bei Papiermaschinenbändern zur Anwendung kommen.

[0010] Als Abdeckmaterial können - was die Ausgangskomponenten betrifft - prinzipiell alle verflüssigbaren Kunststoffe verwendet werden, soweit sie für den Einsatz in einer Papiermaschine geeignet sind und wie sie im Stand der Technik bei der Herstellung von Blattbildungssieben insbesondere der gattungsgemäßen Art bekannt sind. Sie sollten nach dem Auftrag entweder selbständig aushärten oder sich aushärten lassen. Insbesondere ist als Abdeckmaterial ein mittels Belichtung vernetzbarer Kunststoff geeignet, der nach dem Auftrag des Abdeckmaterials mittels UV-Bestrahlung ausgehärtet werden kann. In Frage kommen aber auch Kunststoffe, die unter Einfluß von Wärme vernetzen. Alternativ dazu können für den aushärtbaren Kunststoff auch zwei Komponenten verwendet werden, die beim gegenseitigen Kontakt miteinander reagieren.

[0011] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, als Abdeckmaterial einen schmelzbaren Kunststoff zu verwenden, der nach dem Auftrag durch Abkühlung von selbst aushärtet. Dies können beispielsweise Schmelzklebstoffe sein.

[0012] Als aushärtbare Kunststoffe kommen Epoxide, Silikone, Polyacrylate, Polyurethane, Polystyrole, Polyolefine, Polyester, Polysulfide, Polyamide, Butadiene, Copolymere oder Kombinationen davon in Frage.

[0013] Für die meisten Anwendungsfälle ist es zweckmäßig, wenn sich die Netzstruktur über die gesamte Fläche des Blattbildungssiebes erstreckt. Dies schließt jedoch nicht aus, dass nur ein Teilbereich des Blattbildungssiebes eine Netzstruktur aufweist. Die Netzstruktur kann auch auf mehrere, diskrete Teilbereiche verteilt sein, wobei die Teilbereiche vorzugsweise in einem regelmäßigen, wiederkehrenden Muster angeordnet sind. Durch Ausdehnung und Verteilung dieser Teilbereiche läßt sich die Luftdurchlässigkeit des mit dem Blattbildungssieb hergestellten Packpapiers entsprechend den jeweiligen Anforderungen beliebig anpassen.

[0014] Für die Festigkeit des Packpapiers ist es wesentlich, dass die einzelnen Stege, aus denen sich die Netzstruktur des Packpapiers zusammensetzt, einen bestimmten Mindestquerschnitt haben. Deshalb sollte der kleinste freie Abstand zwischen zwei Flächeninseln des Blattbildungssiebes nicht unter 0,7 mm liegen.

[0015] Die Netzstruktur selbst sollte ein regelmäßig wiederkehrendes Muster bilden, vorzugsweise sogar

vollständig regelmäßig sein. Auch hier ist nicht ausgeschlossen, dass eine unregelmäßige Netzstruktur in bestimmten Anwendungsfällen nützlich ist. Es gehört zum Grundgedanken der Erfindung, dass die Ausbildung der Netzstruktur und der Flächeninseln beliebig an die Anforderungen des mit dem Blattbildungssieb herzustellenden Packpapiers anpassbar ist. Zweckmäßigerweise sind jedoch die Flächeninseln gleichgroß und haben gleiche Formgebung. Sie können beispielsweise kreisrund, oval, rechteckig oder vieleckig ausgebildet sein.

[0016] Eine zweckmäßige Variante der Netzstruktur ergibt sich, wenn die Netzstruktur zwei Scharen von jeweils parallelen Netzlinien ausbildet, wobei die eine Schar von parallelen Netzlinien im Winkel, zweckmäßigerweise senkrecht zu der anderen Schar von parallelen Netzlinien verläuft. Hierdurch ergibt sich eine gitterartige Netzstruktur mit beispielsweise rechteckigen, in Sonderheit quadratischen Flächeninseln, die von den Netzlinien eingeschlossen sind. Dabei können die Netzlinien mindestens einer Schar, besser beider im Winkel zueinander verlaufenden Scharen von Netzlinien gleichen Abstand zueinander haben, um eine regelmäßige Netzstruktur zu erhalten. Vorzugsweise sollten die Netzlinien einer Schar in Laufrichtung des Blattbildungssiebes verlaufen. Dabei sollten die Netzlinien zumindest einer Schar, besser beider Scharen, gleichen Abstand zueinander haben.

[0017] Alternativ zu der gitterartigen Netzstruktur besteht die Möglichkeit, die Netzstruktur so auszubilden, dass die Flächeninseln jeweils parallel nebeneinander verlaufende Zeilen und jeweils parallel nebeneinander verlaufende, zu den Zeilen senkrechte Spalten von Flächeninseln bilden, wobei die Flächeninseln benachbarter Zeilen bzw. Spalten jeweils um einen halben Mittenabstand zweier benachbarter Flächeninseln versetzt sind. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Flächeninseln so angeordnet sind, dass die auf zueinander parallelen Diagonalen liegen. Die Diagonalen können mit den Reihen von Flächeninseln einen Winkel von 15° bis 75°, zweckmäßigerweise von 45° bis 70°, einschließen, wobei ein Winkel von 60° besonders vorteilhaft ist, weil er eine dichte Packung der Flächeninseln erlaubt. Vorzugsweise haben die Zeilen und/oder Spalten den gleichen Abstand zueinander.

[0018] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Größe der Flächeninseln an die Faserlängen der Papierfasern angepaßt wird. Vorzugsweise sollte der Durchmesser von kreisförmig ausgebildeten Flächeninseln und/oder der die Flächeninseln jeweils engstmöglich umschließenden Hüllkreise höchstens das 2,5-fache der durchschnittlichen längengewichteten Faserlänge der Papierfasern betragen, aus denen das Packpapier mit Hilfe des erfindungsgemäßen Blattbildungssiebes hergestellt wird. Vorzugsweise sollte das Verhältnis Durchmesser zu Faserlänge entsprechend der vorstehenden Definition weniger als 1,0 betragen, mindestens jedoch 0,1.

[0019] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein Blattbildungssieb;

Figur 2 eine Schrägansicht einer Vorrichtung zur Herstellung des Blattbildungssiebes gemäß Figur 1 in schematischer Darstellung;

Figur 3 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Packpapiers, hergestellt mit dem Blattbildungssieb gemäß den Figuren 1 und 2 und;

Figur 4 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt eines anderen Packpapiers.

[0020] Das in Figur 1 teilweise dargestellte Blattbildungssieb 1 hat einen Träger 2 in Form eines Gewebes mit Längsfäden 3, 4 und einer oberen Lage von Querfäden - beispielhaft mit 5 bezeichnet - und einer unteren Lage Querfäden - beispielhaft mit 6 bezeichnet. Die Längsfäden 3, 4 binden jeweils in der unteren Lage nur einen Querfaden 6 ein, flottieren dann zwischen den beiden Lagen über drei Querfäden 6 und binden dann in der oberen Lage fünf Querfäden 5 abwechselnd oben- und untenseitig ein, bevor sie wieder zwischen den Lagen über drei Querfäden 5, 6 flottieren.

[0021] In den Träger 2 eingelagert sind - jeweils beabstandet - in der Draufsicht kreisförmige Abdeckinseln - beispielhaft mit 7 bezeichnet. Sie schließen obenseitig, d.h. mit der Blattbildungsseite bündig ab, stehen also dort nicht über die Blattbildungsseite vor. Untenseitig, d.h. maschinenseitig gehen sie bis etwa zur unteren Lage der Querfäden 6. Die Abdeckinseln 7 bestehen aus einem Kunststoffmaterial, wie es oben beschrieben ist, und sind impermeabel. Rund um die Abdeckinseln 7 befinden sich freie Flächenbereiche - beispielhaft mit 8 bezeichnet -, über die beim Einsatz des Blattbildungssiebes 1 in der Papiermaschine eine Entwässerung der Papierbahn stattfindet.

[0022] Figur 2 zeigt eine Vorrichtung 11, mit der die Abdeckinseln 7 in den Träger 2 eingebracht werden können. Sie stellt lediglich ein Beispiel dar. Das Einbringen der Abdeckinseln 7 kann auch auf andere Weise erfolgen.

[0023] Wie aus Figur 2 zu ersehen ist, ist der Träger 2 durch eine an sich bekannte Naht endlos gemacht. Er ist auf zwei im Abstand zueinander angeordnete Walzen 12, 13 aufgespannt, wobei eine der Walzen 12, 13 als Spannwalze ausgeführt ist, so dass der Träger 2 eine bestimmte Längsspannung erhält. Zumindest eine der Walzen 12, 13 ist motorisch angetrieben. Bei Aktivierung des Antriebs wird der Träger 2 mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit in Richtung des Pfeils A bewegt, wobei die Walzen 12, 13 eine Drehbewegung in Richtung der Pfeile B, C ausführen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Träger 2 - gegebenenfalls mehrfach - vor- und zurückzubewegen, um Mehrfachaufträge vorzunehmen. Es versteht sich, dass die Walzen 12, 13 in einem hier nicht näher dargestellten Vorrichtungsrahmen gelagert sind, in dem auch der Antrieb untergebracht ist.

[0024] Oberhalb der Ebene der Walzen 12, 13 ist eine Auftragseinrichtung 14 angeordnet. Sie dient dazu, die

Abdeckinseln 7 auf die Oberseite des Trägers 2 auf- und in diesen einzubringen. Die Auftragseinrichtung 14 hat zwei hier nur verkürzt dargestellte Längsschienen 15, 16, die sich parallel zur Ebene der Walzen 12, 13 und oberhalb von diesen parallel zueinander erstrecken und fest mit dem Vorrichtungsrahmen verbunden sind. Die Längsschienen 15, 16 haben einen Abstand, der größer ist als die Breite der Träger 2, die in der Vorrichtung 11 verarbeitet werden sollen.

[0025] Auf den Längsschienen 15, 16 ist eine Querschienen 17 in den Richtungen des Doppelpfeils D verschieblich gelagert. Sie erstreckt sich senkrecht zu den Längsschienen 15, 16 und damit parallel zu den Achsen der Walzen 12, 13. Auf der Querschienen 17 gelagert ist ein Auftragskopf 18. Er läßt sich auf der Querschienen 17 in die Richtungen des Doppelpfeils E hin- und herverfah- 15 ren. Außerdem kann er um die Längsachse der Querschienen 17 in den Richtungen des Doppelpfeils F verschwenkt werden. Die Bewegung der Querschienen 17 relativ zu den Längsschienen 15, 16 und die Bewegung des Auftragskopfs 18 relativ zu der Querschienen 17 wird mittels hier nicht näher dargestellter Motoren bewirkt.

[0026] Der Auftragskopf 18 weist eine Spritzeinrichtung 19 auf, die untenseitig eine Austrittsöffnung 20 in Form einer oder mehrerer Spritzdüsen hat. Über die Austrittsöffnung 20 und ein in der Spritzeinrichtung 19 vorgesehenes Durchflußsteuerelement kann Abdeckmaterial zur Bildung der Abdeckinseln 7 in flüssiger Form aus der Austrittsöffnung 20 nach unten auf den Träger 2 auf- 20 gespritzt werden.

[0027] Die Vorrichtung 11 weist eine hier ebenfalls nicht näher dargestellte Steuereinrichtung auf, z.B. eine CNC-Steuerung, mit der die einzelnen Motoren sowie die Spritzeinrichtung 19 in gegenseitiger Abstimmung gesteuert werden. Im vorliegenden Beispiel werden die kreisförmigen Abdeckinseln 7 - sie sind in Figur 2 nur zum Teil dargestellt - in Querreihen - beispielhaft mit 21 bezeichnet - aufgebracht. Hierzu werden die Walzen 12, 13 nach Aufbringen einer ersten Querreihe 21 um einen bestimmten Betrag in Richtung des Pfeils A weiterbewegt. Dann wird die nachfolgende Querreihe 21 von Abdeckinseln 7 dadurch hergestellt, dass der Auftragskopfs 18 aus einer Anfangsstellung nahe der Längsschiene 15 in Richtung auf die gegenüberliegende Längsschiene 16 bewegt wird und dabei abwechselnd die Spritzeinrichtung 19 aktiviert wird, um die Abdeckinseln 7 zu erzeugen, und deaktiviert wird, um den Auftrag von Abdeckmaterial zu unterbrechen und hierdurch die freien Flächenbereiche 8 zu bilden. Dabei sind zwei benachbarte Querreihen 21 um den halben Mittenabstand zweier nebeneinander liegender Abdeckinseln 7 versetzt angeordnet, so dass die Abdeckinseln 7 zwei benachbarter Querreihen 21 auf Lücke stehen.

[0028] Figur 3 zeigt einen Ausschnitt eines mit dem Blattbildungssieb 1 hergestellten Packpapiers 31. Das Packpapier 31 hat eine Netzstruktur 32, die im wesentlichen den freien Flächenbereichen 8 des Blattbildungssiebes 1 entspricht. Aufgrund der Abdeckinseln 7 des

Blattbildungssiebes 1 entstehen bei der Herstellung des Packpapiers 1 um die Flächenbereiche 8 Entwässerungsströmungen, die zu einer Konzentrierung von Papierfasern in diesem Bereich und damit zur Bildung einer faserstoffreichen Netzstruktur 32 im Packpapier 31 führen. Von der Netzstruktur 31 sind Flächeninseln - beispielhaft mit 33 bezeichnet - umschlossen, deren Anordnung, Form und Größe der Anordnung, Form und Größe der Abdeckinseln 7 des Blattbildungssiebes 1 entsprechen.

[0029] Die Flächeninseln 33 bilden in einer Richtung nebeneinander liegende Inselzeilen - beispielhaft mit 34 bezeichnet - und in der dazu senkrechten Richtung Inselspalten - beispielhaft mit 35 bezeichnet -, wobei zwei jeweils benachbarte Inselzeilen 34 - wie die Abdeckinseln 7 zweier benachbarter Querreihen 21 - jeweils um einen halben Mittenabstand versetzt sind. Entsprechendes gilt für die Inselspalten 35. Der Abstand zweier benachbarter Inselzeilen 34 und zweier benachbarter Inselspalten 35 ist identisch. Auch die Abstände der Flächeninseln 33 untereinander sind jeweils gleich, so dass sich ein regelmäßiges Muster über die Fläche des Packpapiers 31 ergibt.

[0030] Aufgrund der vorbeschriebenen Verteilung liegen die Flächeninseln 33 jeweils neben oder auf Diagonalen - beispielhaft mit 36 bezeichnet -, die einen Winkel α mit einer Geraden - beispielhaft mit 37 bezeichnet - einschließen, welche parallel zu den Inselzeilen 34 verläuft. Im vorliegenden Fall ist der Winkel α ca. 45° groß. In bevorzugter Ausbildung hat der Winkel α einen Wert von 60° , was durch Vergrößerung der Abstände der Inselzeilen 34 bewirkbar ist.

[0031] Aufgrund der obenbeschriebenen Strömungsverhältnisse sind die Flächeninseln 33 an Papierfasern verarmt, d.h. dort ist die Dichte des Packpapiers 31 gegenüber der Dichte im Bereich der Netzstruktur 32 reduziert. Beim Befüllen eines aus diesem Packpapier 31 hergestellten Papiersacks kann deshalb die verdrängte Luft über die Flächeninseln 33 auf effiziente Weise entweichen, so dass der Papiersack zügig befüllt werden kann. Die Festigkeit des Packpapiers 31 wird im wesentlichen durch die Netzstruktur 32 gewährleistet, in der die Papierfasern konzentriert sind.

[0032] Die Größenverhältnisse zwischen Flächeninseln 33 und Netzstruktur 32 können selbstverständlich entsprechend den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. Ein größerer Flächenanteil der Netzstruktur 32 sorgt für höhere Festigkeit, jedoch unter Verlust an Permeabilität. Entsprechendes gilt umgekehrt bei Vergrößerung des Anteils der Flächeninseln 33. Darüber hinaus ist es auch nicht zwingend, dass die Flächeninseln 33 runde Formgebung haben. Auch andere Formgebungen, beispielsweise vieleckige, wabenartige oder rechteckige Formen, sind möglich.

[0033] Figur 4 zeigt eine Variante des Packpapiers 31 gemäß Figur 3. Das Packpapier 41 hat eine gitterartige Netzstruktur 42 mit parallelen Netzlinien - beispielhaft mit 43 bezeichnet - in einer Richtung und ebenfalls parallelen

Netzlinien - beispielhaft mit 44 bezeichnet - senkrecht zu den Netzlinien 43. Die Netzlinien 43, 44 haben identische Abstände zueinander, so dass die Netzstruktur 42 quadratische Flächeninseln - beispielhaft mit 45 - einschließen. Die Flächeninseln 45 sind auch hier an Papierfasern zugunsten der Netzstruktur 42 verarmt, d.h. in der Netzstruktur 42 sind die Papierfasern zu Lasten der Flächeninseln 45 konzentriert. Die Festigkeit des Packpapiers 41 wird deshalb im wesentlichen durch die Netzstruktur 42 gewährleistet, während die Flächeninseln 45 für eine gute Luftdurchlässigkeit sorgen und damit das Befüllen eines aus dem Packpapier 41 hergestellten Papiersacks begünstigen.

[0034] Die Herstellung des Packpapiers 41 erfolgt mit einem entsprechend angepaßten Blattbildungssieb. Dieses Blattbildungssieb hat dann in Abweichung zu dem Blattbildungssieb 1 gemäß den Figuren 1 und 2 gitterartig ausgebildete freie Flächenbereiche, die dadurch hergestellt werden, dass jeweils beabstandet quadratische Abdeckinseln in der Anordnung, wie sie sich als Flächeninseln 45 in dem Packpapier 41 niedergeschlagen haben, aufgebracht und eingelagert werden.

[0035] Es versteht sich, dass die Netzstruktur gemäß dem Packpapier 41 auch anders gestaltet werden kann. Beispielsweise können die Abstände der sich in einer Richtung erstreckenden Netzlinien größer gewählt werden als die Abstände der sich senkrecht dazu erstreckenden Netzlinien, so dass rechteckige Flächeninseln großer Permeabilität entstehen. Selbstverständlich kann auch die Breite der Netzlinien im Verhältnis zur Erstreckung der Flächeninseln in gleicher Richtung geändert werden, so dass kleinere Flächeninseln entstehen. Ein solches Packpapier hätte dann eine größere Festigkeit, wobei die Permeabilität über Größe und Anzahl der Flächeninseln gesteuert wird. Außerdem können die Flächeninseln auch andere Formgebungen haben, beispielsweise eine runde Formgebung. Es entstünde dann ein Packpapier, das sich von dem Packpapier 31 gemäß Figur 3 dadurch unterscheidet, dass die einzelnen Flächeninseln benachbarter Inselreihen bzw. Inselspalten nicht gegeneinander versetzt wären.

Patentansprüche

1. Verwendung eines Blattbildungssiebes (1) als Langsieb für den Blattbildungsbereich einer Papiermaschine, mit einem permeablen Träger (2), der eine Blattbildungsseite und eine Maschinenseite aufweist und der ein Muster von diskreten Flächeninseln (7) aus Abdeckmaterial hat, deren Permeabilität geringer ist als die der die Flächeninseln (7) umgebenden, eine Netzstruktur (8) bildenden Flächenbereiche, wobei das Abdeckmaterial nicht über die Blattbildungsseite des Trägers (2) vorsteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blattbildungssieb zur Herstellung von Packpapier (31, 41) verwendet wird.

2. Verwendung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckmaterial vollständig in dem Träger (2) eingelagert ist.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächeninseln (7) keine Permeabilität haben.
4. Verwendung einem der Ansprüche 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (2) als Textilerzeugnis ausgebildet ist.
5. Verwendung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Textilerzeugnis ein ein- oder mehrlagiges Gewebe, Gewirke, Fadengelege, Netz, Filz oder eine Kombination davon ist.
6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckmaterial aus einem schmelzbaren Kunststoff besteht, der nach dem Auftrag aushärtet oder aushärtbar ist.
7. Verwendung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckmaterial ein mittels Belichtung ausgehärteter Kunststoff ist.
8. Verwendung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckmaterial ein UV-reaktiver Kunststoff ist, der mittels UV-Lichtbestrahlung aushärtbar ist.
9. Verwendung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckmaterial ein thermisch aushärtbarer Kunststoff ist.
10. Verwendung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aushärtbare Kunststoff ein Epoxid, Silikon, Polyacrylat, Polyurethan, Polystyrol, Polyester, Polyolefin, Polysulfid, Polyamide, Butadien, Copolymere oder Kombination davon ist.
11. Verwendung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aushärtbare Kunststoff aus zwei beim gegenseitigen Kontakt reagierenden Harzkomponenten besteht.
12. Verwendung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckmaterial ein schmelzbarer Kunststoff ist, der nach dem Auftrag durch Abkühlung aushärtet.
13. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Netzstruktur (8) über die gesamte Fläche des Blattbildungssiebes (1) erstreckt.
14. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur ein Teilbereich

oder nur Teilbereiche des Blattbildungssiebes (1) die Netzstruktur (8) aufweisen.

15. Verwendung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilbereiche in einem regelmäßigen Muster angeordnet sind.
16. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kleinste freie Abstand zwischen zwei Flächeninseln (7) nicht unter 0,7 mm liegt.
17. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Netzstruktur (8) ein regelmäßig wiederkehrendes Muster bildet.
18. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächeninseln (7) gleichgroß und gleiche Formgebung haben.
19. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächeninseln (7) kreisrund, oval, rechteckig oder mehreckig ausgebildet sind.
20. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Netzstruktur (8) regelmäßig ausgebildet ist.
21. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Netzstruktur zwei Scharen von parallelen Netzlinien ausbildet, wobei die eine Schar von parallelen Netzlinien im Winkel zu der anderen Schar von parallelen Netzlinien verläuft.
22. Verwendung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel 90° beträgt.
23. Verwendung nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Netzlinien einer Schar in Laufrichtung des Blattbildungssiebes verlaufen.

Claims

1. Use of a forming screen (1) as a Fourdrinier wire for the forming zone of a paper machine with a permeable carrier (2) that has a forming side and a machine side and also has a pattern of discrete surface islands (7) made from cover material, which have lower permeability than that of the surface zones surrounding the surface islands (7) and forming a mesh structure (8), wherein the cover material projects over the forming side of the carrier (2), **characterised in that** the forming screen is used for the production of wrapping paper (31, 41).

2. Use according to claim 1, **characterised in that** the cover material is fully embedded in the carrier (2).
3. Use according to claim 1 or 2, **characterised in that** the surface islands (7) have no permeability.
4. Use according to either of claims 1 and 3, **characterised in that** the carrier (2) is in the form of a textile product.
5. Use according to claim 4, **characterised in that** the textile product is a single or multi layer woven, knitted or threaded fabric, mesh, felt or a combination of these.
6. Use according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the cover material consists of a meltable plastic, which cures or is curable after application.
7. Use according to claim 6, **characterised in that** the cover material is a light curing plastic.
8. Use according to claim 7, **characterised in that** the cover material is a UV-reactive plastic, which can cure by UV light exposure.
9. Use according to claim 6, **characterised in that** the cover material is a heat curable plastic.
10. Use according to claim 6, **characterised in that** the curable plastic is an epoxy, silicone, polyacrylate, polyurethane, polystyrene, polyester, polyolefin, polysulphide, polyamide, butadiene, copolymers or a combination of these.
11. Use according to claim 6, **characterised in that** the curable plastic consists of two resin components, which react on mutual contact.
12. Use according to claim 6, **characterised in that** the cover material is a meltable plastic that cures after application by cooling.
13. Use according to one of claims 1 to 12, **characterised in that** the mesh structure (8) extends over the whole area of the forming screen (1).
14. Use according to one of claims 1 to 12, **characterised in that** only a part or parts of the forming screen (1) have the mesh structure (8).
15. Use according to claim 14, **characterised in that** said parts are arranged in a regular pattern.
16. Use according to one of claims 1 to 15, **characterised in that** the smallest clear distance between two surface islands (7) is not less than 0.7 mm.

17. Use according to any of claims 1 to 16, **characterised in that** the mesh structure (8) forms a regularly repeating pattern.
18. Use according to any of claims 1 to 17, **characterised in that** the surface islands (7) are equal in size and have the same shape.
19. Use according to any of claims 1 to 18, **characterised in that** the surface islands (7) are circular, oval, rectangular or polygonal in form.
20. Use according to any of claims 1 to 19, **characterised in that** the mesh structure (8) is regular in form.
21. Use according to any of claims 1 to 20, **characterised in that** the mesh structure forms two sets of parallel grid lines, one set of parallel grid lines running at an angle to the other set of parallel grid lines.
22. Use according to claim 21, **characterised in that** the angle is 90°.
23. Use according to claim 21 or 22, **characterised in that** the grid lines in a set run in the direction of travel of the forming screen.

Revendications

1. Utilisation d'une toile de formation de feuille (1) comme toile machine pour la zone de formation de feuille d'une machine à papier, avec un support perméable (2), qui présente un côté de formation de feuille et un côté machine et qui possède un motif d'îlots de surface discrets (7) en matériau de recouvrement dont la perméabilité est inférieure à celle des régions de surface entourant les îlots de surface (7) et formant une structure en quadrillage (8), sachant que le matériau de recouvrement ne dépasse pas du côté de formation de feuille du support (2), **caractérisée en ce que** la toile de formation de feuille est utilisée pour la fabrication de papier d'emballage (31,41).
2. Utilisation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le matériau de recouvrement est totalement incorporé dans le support (2).
3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les îlots de surface (7) ne sont pas perméables.
4. Utilisation selon l'une des revendications 1 et 3, **caractérisée en ce que** le support (2) est réalisé sous forme de produit textile.
5. Utilisation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le produit textile est un tissu à une ou plu-

- sieurs couches, un tricot, un non tissé, un treillis, un feutre ou une combinaison de ceux-ci.
6. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le matériau de recouvrement est constitué d'une manière plastique fusible qui durcit ou peut durcir après application.
7. Utilisation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le matériau de recouvrement est une matière plastique durcie par exposition à un rayonnement.
8. Utilisation selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le matériau de recouvrement est une matière plastique réagissant aux rayons ultraviolets, qui peut être durcie par exposition à la lumière ultraviolette.
9. Utilisation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le matériau de recouvrement est une matière plastique thermiquement durcissable.
10. Utilisation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la matière plastique durcissable est une résine époxy, du silicone, un polyacrylate, du polyuréthane, du polystyrène, du polyester, une polyoléfine, un polysulfure, du polyamide, du butadiène, un copolymère ou une combinaison de ceux-ci.
11. Utilisation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la matière plastique durcissable est constituée de deux composants de résine réagissant en contact mutuel.
12. Utilisation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le matériau de recouvrement est une matière plastique fusible qui durcit par refroidissement après application.
13. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** la structure en quadrillage (8) s'étend sur toute la surface de la toile de formation de feuille (1).
14. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** seule une région partielle ou seules des régions partielles de la toile de formation de feuille (1) présentent la structure en quadrillage (8).
15. Utilisation selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les régions partielles sont disposées suivant un motif régulier.
16. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisée en ce que** la distance libre minimale entre deux ilots de surface (7) n'est pas inférieure à 0,7 mm.
17. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce que** la structure en quadrillage (8) forme un motif régulièrement récurrent.
18. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 17, **caractérisée en ce que** les ilots de surface (7) ont la même taille et la même forme.
19. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisée en ce que** les ilots de surface (7) sont réalisés circulaires, ovales, rectangulaires ou polygonaux.
20. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 19, **caractérisée en ce que** la structure en quadrillage (8) est réalisée régulière.
21. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 20, **caractérisée en ce que** la structure en quadrillage forme deux familles de lignes de quadrillage parallèles, sachant que l'une des familles de lignes de quadrillage parallèles s'étend sous un angle par rapport à l'autre famille de lignes de quadrillage parallèles.
22. Utilisation selon la revendication 21, **caractérisée en ce que** l'angle est égal à 90°.
23. Utilisation selon la revendication 21 ou 22, **caractérisée en ce que** les lignes de quadrillage d'une famille s'étendent dans le sens machine de la toile de formation de feuille.

Fig. 1

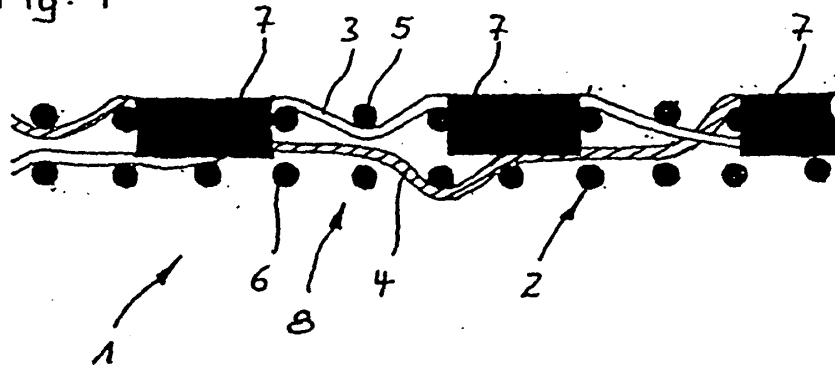
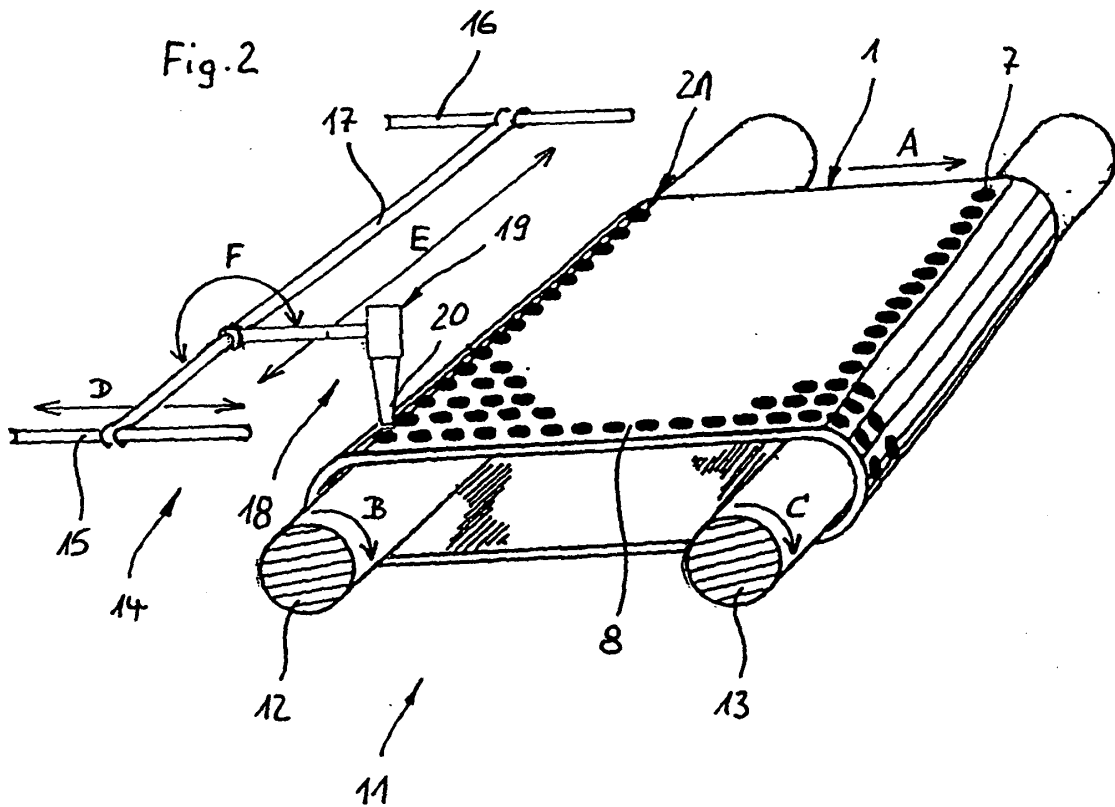
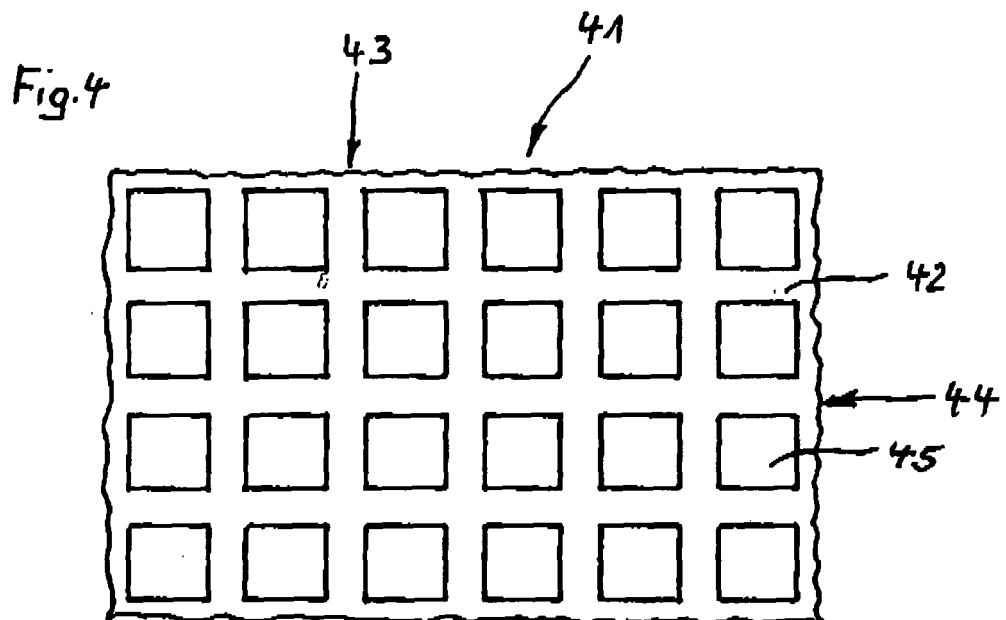
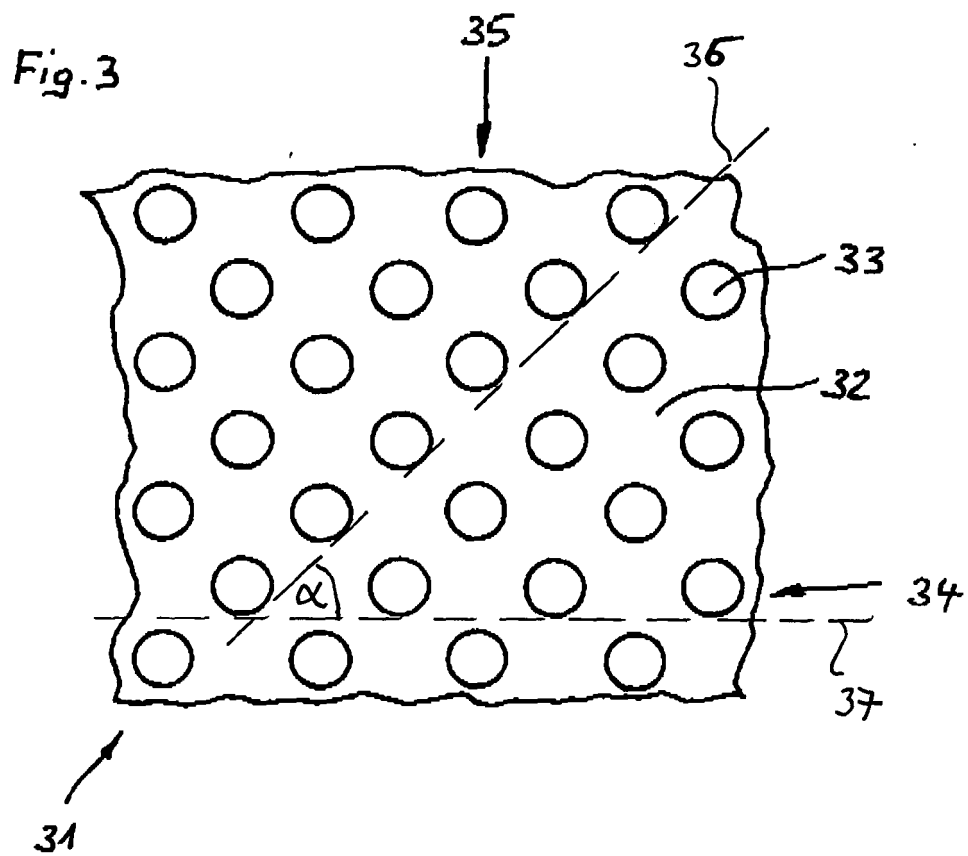


Fig. 2





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5245025 A [0005]
- US 5514523 A [0005]
- US 20010035598 A1 [0005]
- US 20010051224 A1 [0005]
- US 20040126601 A1 [0005]