

(19)



(11)

**EP 1 925 732 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.05.2008 Patentblatt 2008/22**

(51) Int Cl.:  
*D21H 27/10 (2006.01)*      *D21H 27/30 (2006.01)*  
*D21H 19/38 (2006.01)*      *D21H 19/40 (2006.01)*  
*D21H 17/67 (2006.01)*      *D21H 17/68 (2006.01)*  
*B32B 29/00 (2006.01)*      *B32B 27/00 (2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06020511.9**

(22) Anmeldetag: **29.09.2006**

(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**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(71) Anmelder: **Mondi Packaging AG  
1032 Wien (AT)**

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(74) Vertreter: **Landgraf, Elvira  
Schulfeld 26  
4210 Gallneukirchen (AT)**

(54) **Verpackungsmaterial mit Barrierschicht**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verpackungsmaterial für feste oder flüssige Güter, bestehend aus Papier, Pappe, Karton, Geweben, Vliesen, aus holzartigen Materialien, natürlicher Cellulose oder Kunststoff oder deren Verbunde, wobei das Verpackungsmaterial eine feuch-

tigkeits- und/oder fett-beständige Veredelungsschicht aus einem wiederaufschlämmbaren Polymeren mit Nanopartikeln und/oder Microelay aufweist.

**EP 1 925 732 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft veredeltes Papier, Pappe, Karton, Gewebe oder Vliese, aus holzartigen Materialien, natürlicher Cellulose oder Kunststoff oder deren Verbunde etc., die als Verpackungsmaterialien verwendet werden und eine Veredelungsschicht aufweisen.

**[0002]** Zur Verpackung, beispielsweise von Papier werden im Wesentlichen Verbunde von Papier mit Kunststoffen, die durch Co-extrudieren oder Laminierverfahren hergestellt werden, verwendet.

Dabei werden beispielsweise Polyethylen- oder Polyesterfolien mit dem Papier verbunden.

**[0003]** Aus der EP 656 442 B1 ist ein Verpackungsmaterial umfassend ein gewelltes nassfestes Papier, das zumindest teilweise mit einem Kautschuk-Klebstoff beschichtet ist, bekannt. Der Klebstoff ist so an dem nassfesten Papier befestigt, dass er beim Wiederaufschlännen an Partikeln haften bleibt, die sich aus dem nassfesten Papier in dem wiederaufgeschlänntem Gemisch gebildet haben, wobei diese Partikel größer sind als die recycelbaren Fasern und von diesen getrennt werden müssen, da ansonsten im Recyclingprozess Probleme bei der Verarbeitung entstehen.

**[0004]** Gegenstand der Erfindung ist ein Verpackungsmaterial für feste oder flüssige Güter, bestehend aus Papier, Pappe, Karton, Geweben, Vliesen, aus holzartigen Materialien, natürlicher Cellulose oder Kunststoff oder deren Verbunde, dadurch gekennzeichnet, dass das Verpackungsmaterial eine feuchtigkeits- und/oder fett-beständige Veredelungsschicht aus einem wiederaufschlänmbaren Polymeren mit Nanopartikeln und/oder Microclay aufweist.

**[0005]** Die Veredelungsschicht weist außerdem Barriereeigenschaften auf.

**[0006]** Barriereeigenschaften von Verpackungen werden gegenüber verschiedensten Stoffen erwünscht, z.B. Wasser und Wasserdampf, Sauerstoff, Fett und auch gegen viele Aromastoffe.

**[0007]** Als Basismaterial für das erfindungsgemäße Verpackungsmaterial kann beliebiges Papier, Pappe, beliebige Gewebe und Vliese aus natürlicher Cellulose, holzartigen Materialien oder Kunststoff mit einem Flächengewicht von 15 g/m<sup>2</sup> bis 150 g/m<sup>2</sup> verwendet werden.

**[0008]** Auf dieses Basismaterial wird mittels eines Veredelungsverfahrens die Beschichtung bestehend aus dem Polymer und Nanopartikeln und/oder Microclay aufgebracht.

Als Beschichtung wird dabei vorzugsweise eine Dispersion des entsprechenden Polymers und der Nanopartikel und/oder des Microclays verwendet. Als Dispersionsmittel kommen vorzugsweise Wasser, aber auch geeignete organische Lösungsmittel in Frage.

**[0009]** Als Polymere kommen beispielsweise Polymere und Copolymere von Styrol, Butadien, Isopren, Alkylacrylaten, Alkylmethacrylaten und Ethylen in Frage.

**[0010]** Besonders bevorzugt werden wässrige Dispersionen oder Suspensionen von modifizierten Styrol-Butadien-Copolymeren eingesetzt.

Diese Polymere weisen ausgezeichnete Barriereeigenschaften gegen Wasser, Wasserdampf und Aromastoffe, wie beispielsweise Ester, Fette und Öle, sowie Chemikalien auf.

**[0011]** Als Nanopartikel kommen Partikel einer Größe von 0,2 bis 200 nm, vorzugsweise 10 - 50 nm auf Basis von anorganischen oder organischen Verbindungen in Frage. Als anorganische Verbindungen kommen beispielsweise Al-oxide, Ti-oxide und Kaolin und dergleichen in Frage. Als organische Verbindungen kommen Polymere oder Copolymere, beispielsweise Styrolcopolymere in Frage.

**[0012]** Als Microclay kommt gefälltes CaCO<sub>3</sub> mit einer Teilchengröße von 5 - 250 nm, vorzugsweise 10 - 50 nm in Frage. Die Polymerdispersion weist vorzugsweise 0,1 - 30 Gew% Nanopartikel bzw. Microclay auf.

**[0013]** Üblicherweise weist die Beschichtung nach dem Aufbringen auf das Papier ein Flächengewicht von 1 bis 30 g/m<sup>2</sup> auf, vorzugsweise 3 bis 25 g/m<sup>2</sup>.

**[0014]** Die Auftragsmenge ist abhängig von der Textur des Basismaterials, den gewünschten Barriereeigenschaften und der Zusammensetzung der Beschichtung.

**[0015]** Gegebenenfalls kann vor der Aufbringung der polymeren Beschichtung ein Haftvermittler auf das Papier aufgebracht werden. Die ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Basismaterial eine offene Textur aufweist oder wenn als Basismaterial beispielsweise gestrichenes Papier verwendet wird, wobei der Strich nicht kompatibel mit der Veredelungsschicht ist.

**[0016]** Als Haftvermittler kommen handelsübliche Haftvermittler, beispielsweise ionogene oder nicht ionogene, gegebenenfalls chemisch modifizierte Haftvermittler, beispielsweise auch isocyanatvernetzende Primer in Frage.

Der Haftvermittler kann gegebenenfalls auch Füllstoffe, beispielsweise mineralische oder nicht mineralische Füllstoffe, natürlichen oder künstlichen Ursprungs, beispielsweise TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und dergleichen enthalten.

**[0017]** Üblicherweise wird der Haftvermittler mit einem Flächengewicht von 0,1 - 30 g/m<sup>2</sup> aufgebracht.

**[0018]** Gegebenenfalls kann das Papier bzw. das mit dem Haftvermittler beschichtete Papier vor der Bedruckung mit der wässrigen Dispersion des Polymers mit einer konventionellen Druckfarbe zur Aufbringung von Informationen bedruckt werden.

**[0019]** Als Druckverfahren zur Aufbringung des Haftvermittlers bzw. der Polymerdispersion kommen alle üblichen Beschichtungs- und Druckverfahren, wie Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Offsetdruck, Digitaldruck, Curtain-Coating,

Besprühungen, Walzenauftragsverfahren und dergleichen in Frage.

**[0020]** Gegebenenfalls kann das mit der erfindungsgemäßen Polymerbeschichtung versehene Basismaterial vor der Bedruckung auch zu Verbesserung der Haftung und Stabilität der Bedruckung mittels eines geeigneten Verfahrens, beispielsweise einer Corona- oder Flammbehandlung vorbehandelt werden.

**[0021]** Es können auch Vorder- und Rückseite des zumindest einseitig mit der Veredlungsschicht versehenen Basismaterials über Wendestation bedruckt werden. Es können in üblicher Weise auch mehrere Druck- und/oder Farbschichten aufgebracht werden.

Ferner ist es möglich auch Lacke, beispielsweise strahlungshärtbare Lacke, z.B. UV-härtbare Lacksysteme in einem Druck- oder Beschichtungsverfahren aufzubringen.

Dabei können in den strahlungshärtbaren Lack in einem weiteren Verfahrensschritt auch Strukturen eingebracht werden, beispielsweise durch Prägen und dergleichen.

Als Druck- bzw. Beschichtungsverfahren kommen dabei alle üblichen bekannten, bereits oben erwähnten Verfahren in Frage.

**[0022]** Die Aufbringung der Veredelungsschicht kann in-line, beispielsweise nach Herstellung des Basismaterials in einer Papiermaschine oder nach Herstellung eines Verbundes, beispielsweise in einer Extrusionsmaschine, oder in einem getrennten Arbeitsgang erfolgen.

**[0023]** Das auf diese Weise bedruckte Papier weist eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Wasser, Wasserdampf, Fette, Öle und Chemikalien auf.

**[0024]** Ferner ist das erfindungsgemäße Verpackungsmaterial wiederaufschlammbar und kann daher direkt dem Altpapierwiederverwertungskreislauf zugeführt werden. Die erfindungsgemäße Veredelungsschicht ist bei der Aufschlammung löslich und bereitet in einem nachfolgenden Recyclingprozeß keine Probleme und muss daher nicht abgeschöpft werden.

Eine Trennung der Bestandteile des Verpackungsmaterials ist daher nicht erforderlich.

**[0025]** Das Verpackungsmaterial kann als Verpackung von festen oder flüssigen Schüttgütern, für blattförmige, stückige, pulverförmige, pastöse, gelartige oder flüssige Konsumgüterverpackungen verwendet werden.

**[0026]** Das Verpackungsmaterial kann beispielsweise zur Verpackung von Lebensmitteln, Tierfutter, Kosmetika, Pharmazeutika, Agrarprodukten, Agrarchemikalien, Düngemitteln und dergleichen verwendet werden, auch wenn ein direkter Kontakt zum Füllgut besteht.

**[0027]** Ferner kann das Verpackungsmaterial für die Herstellung von Folien, Säcken, Taschen, Beuteln, Faltschachteln, Papierverpackungen, Spiralwickelverpackungen, Hülsen, Schläuchen, Wellpappeverpackungen, flexibel, starr oder halbstarr sein können verwendet werden.

**[0028]** Besonders geeignet ist das erfindungsgemäße Verpackungsmaterial zur Herstellung von Ries-Verpackungen (Ream - Verpackungen), zur Herstellung von Industriesäcken mit innen- und/oder außenliegender Barrierschicht, zur Verpackung rieselfähiger Güter, wie beispielsweise Zucker.

Dabei können die Verpackungen rieselfähiger Güter 2- 2000 g rieselfähiges Gut enthalten.

**[0029]** Ferner kann das Verpackungsmaterial für technische Verbunde verwendet werden.

Beispiel 1:

**[0030]** Auf einer Flexodruckmaschine wurde auf das Basispapier mit einem Flächengewicht von 100 g/m<sup>2</sup> folgende Schichten aufgebracht:

Haftvermittler

1. Farbdruck

2. Farbdruck

Trocknen bei 120°C

Polymerdispersion mit 5% Microclay

Trocknen bei 120 °C

Die Produktionsgeschwindigkeit betrug 110m/min

**[0031]** Die Wasserdampfdurchlässigkeit wurde bei 23°C und 75% relativer Feuchtigkeit ermittelt.

Material	Flächengewicht [g/m <sup>2</sup> ]	Flächengewicht der Beschichtung, trocken [g/m <sup>2</sup> ]	WVTR [g/m <sup>2</sup> d]
PC+TC	107,8	9,7	11,50
base	100	-	-
control	-	-	6,41
WVTR ... Wasserdampfdurchlässigkeit bei 23 °C, 75 % relativer Feuchtigkeit. control ... Polyethylenbeschichtetes Papier, 12 g/m <sup>2</sup> PE PC ... Haftvermittler TC ... Polymerbeschichtung: wässrige Dispersion eines modifizierten Styrolbutadiencopolymeren			

**Patentansprüche**

1. Verpackungsmaterial für feste oder flüssige Güter, bestehend aus Papier, Pappe, Karton, Geweben, Vliesen, aus holzartigen Materialien, natürlicher Cellulose oder Kunststoff oder deren Verbunde, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verpackungsmaterial eine feuchtigkeits-und/oder fett-beständige Veredelungsschicht aus einem wiederaufschlängbaren Polymeren mit Nanopartikeln und/oder Microclay aufweist.
2. Verpackungsmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wiederaufschlängbare Polymer ausgewählt ist aus der Gruppe der Polymere und Copolymere von Styrol, Butadien, Isopren, Alkylacrylaten, Alkylmethacrylaten und Ethylen.
3. Verpackungsmaterial nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wiederaufschlängbare Polymer ein modifiziertes Styrol-Butadien-Copolymer ist.
4. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis, 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Veredelungsschicht 0,1- 30 Gew% an Nanopartikeln und/oder Microclay enthält.
5. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nanopartikel anorganische Partikel sind.
6. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nanopartikel eine Größe von 0,2 bis 200 nm aufweisen.
7. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Microclay eine Größe von 10- 50 nm aufweist.
8. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Papier und Polymerbeschichtung ein Haftvermittler aufgebracht ist.
9. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegebenenfalls beispielsweise auch mineralische oder nicht mineralische Füllstoffe, natürlichen oder künstlichen Ursprungs enthalten sind.
10. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Papier bzw. die Haftvermittlerschicht mit einer oder mehreren Farben bedruckt ist.
11. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Beschichtung aus dem wiederaufschlängbaren Polymeren mit Nanopartikeln und/oder Microclay ein Flächengewicht von 1 bis 30 g/m<sup>2</sup> aufweist.
12. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftvermittlerschicht ein Flächengewicht von 0,1 bis 30 g/m<sup>2</sup> aufweist.

## EP 1 925 732 A1

13. Verfahren zur Herstellung eines Verpackungsmaterials, **dadurch gekennzeichnet, dass** die polymere Beschichtung inline nach Herstellung des Basismaterial oder in einem getrennten Verfahrensschritt erfolgt.
- 5 14. Verwendung des Verpackungsmaterials für feste oder flüssige Schüttgüter, blattförmige, stückige, pulverförmige, pastöse, gelartige oder flüssige Konsumgüter.
- 10 15. Verwendung des Verpackungsmaterials zur Herstellung von Folien, Säcken, Taschen, Beuteln, Faltschachteln, Papierverpackungen, Spiralwickelverpackungen, Hülsen, Schläuchen, Wellpappeverpackungen, flexibel, starr oder halbstan- sein können.
16. Verwendung des Verpackungsmaterials als technischer Verbunde.
- 15 17. Verwendung des Verpackungsmaterials zur Herstellung von Riesverpackungen, zur Herstellung von Industriesäcken mit innen-und/oder außen-liegender Barrierschicht, oder zur Verpackung rieselfähiger Güter.

20

25

30

35

40

45

50

55



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
X	US 2004/161594 A1 (JOYCE MARGARET K [US] ET AL) 19. August 2004 (2004-08-19) * Absatz [0007] * * Absatz [0022] *	1,13-17	INV. D21H27/10 D21H27/30 D21H19/38 D21H19/40 D21H17/67 D21H17/68 B32B29/00 B32B27/00	
X	WO 00/40404 A (MOBIL OIL CORP [US]) 13. Juli 2000 (2000-07-13) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * * Abbildung 2 * * Anspruch 6 *	1,13-17		
E	EP 1 736 504 A (WEYERHAEUSER CO [US]) 27. Dezember 2006 (2006-12-27) * Zusammenfassung * * Abbildungen 9-11 *	1,13-17		
A,D	EP 0 656 442 A1 (BRITISH SISALKRAFT [GB]) 7. Juni 1995 (1995-06-07) * das ganze Dokument *	1-17		
A	US 5 837 383 A (WENZEL DONNA J [US] ET AL) 17. November 1998 (1998-11-17) * das ganze Dokument *	1-17		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 42 11 510 A1 (GESSNER & CO GMBH [DE]) 7. Oktober 1993 (1993-10-07) * Ansprüche *	1-17		D21H B32B
A	WO 2005/047372 A (SOLVAY [BE]; ROSA ROBERTO [IT]; VANDERVEKEN YVES [BE]; CAVALIER KARINE) 26. Mai 2005 (2005-05-26)	1		
A	WO 02/18129 A (INT PAPER CO [US]) 7. März 2002 (2002-03-07)			
A	US 5 897 411 A (STARK DAVID E [US] ET AL) 27. April 1999 (1999-04-27)			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Februar 2007	Prüfer Naeslund, Per	
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 : nichtschriftliche 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		

2  
EPO FORM 1503 03 02 (P04C03)

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

EP 06 02 0511

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

15-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004161594 A1	19-08-2004	WO 2004074574 A2	02-09-2004
WO 0040404 A	13-07-2000	AU 2020900 A	24-07-2000
		US 6599622 B1	29-07-2003
EP 1736504 A	27-12-2006	US 2006286367 A1	21-12-2006
EP 0656442 A1	07-06-1995	AT 183267 T	15-08-1999
		DE 69420013 D1	16-09-1999
US 5837383 A	17-11-1998	AU 6786494 A	12-12-1994
		EP 0697961 A1	28-02-1996
		US 5763100 A	09-06-1998
		WO 9426513 A1	24-11-1994
DE 4211510 A1	07-10-1993	KEINE	
WO 2005047372 A	26-05-2005	AU 2004289839 A1	26-05-2005
		BR PI0416529 A	09-01-2007
		CA 2545331 A1	26-05-2005
		CN 1882639 A	20-12-2006
		EP 1692213 A1	23-08-2006
		FR 2862308 A1	20-05-2005
WO 0218129 A	07-03-2002	CN 1482964 A	17-03-2004
		EP 1320459 A1	25-06-2003
		JP 2004507385 T	11-03-2004
US 5897411 A	27-04-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

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

**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**

- EP 656442 B1 [0003]