

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges

Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum

20. Juni 2013 (20.06.2013)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2013/087572 AI

(51) Internationale Patentklassifikation:

B32B 29/00 (2006.01) **B42C 11/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/074960

(22) Internationales Anmeldedatum:

10. Dezember 2012 (10.12.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

20 201 1 109 020.9

14. Dezember 2011 (14.12.2011) DE

(71) Anmelder: **HENKEL AG & CO. KGAA** [DE/DE];
Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: **ECKERS, Mario**; Tüschbroicher Str. 48,
41844 Wegberg (DE). **LIPP, Christian**; Labbestr. 6 a,
41169 Mönchengladbach (DE). **ERBAN, Jens**; Poststrasse
4, 47533 Kleve (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: ADHERED COMPOSITE SUBSTRATE MADE OF CARDBOARD AND AN AQUEOUS FOAM ADHESIVE

(54) Bezeichnung : VERKLEBTES VERBUNDSTRAT AUS KARTON UND EINEM WÄSSRIGEN SCHAUMKLEBSTOFF

(57) Abstract: Composite bodies made of a carrier substrate composed of natural fibres, particularly paperboard, cardboard or reinforced paper, and at least one flexible film-forming substrate adhered thereto, wherein the connecting adhesive layer is produced from an aqueous, foamed, non-reactive adhesive. These composite bodies are particularly suitable for producing flat Substrates which can be further processed into spatially shaped objects, such as book Covers, folder Covers or document Containers.

(57) Zusammenfassung: Verbundkörper aus einem Trägersubstrat aus natürlichen Fasern, insbesondere Pappe, Karton oder verstärktem Papier, und mindestens einem darauf verklebten flexiblen folienförmigen Substrat, wobei die verbindende Klebstoffschicht aus einem wässrigen, geschäumten, nicht reaktiven Klebstoff hergestellt ist. Diese Verbundkörper sind insbesondere zur Herstellung von flachen Substraten geeignet, die anschließend zu räumlich geformten Gegenständen, wie Buchhüllen, Ordnerhüllen oder Schriftgutbehältern, weiterverarbeitet werden können.



WO 2013/087572 A1

„Verklebtes Verbundsubstrat aus Karton und einem wässrigen Schaumklebstoff“

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gegenstand aus einem Trägermaterial und mindestens einem darauf verklebten zweiten flexiblen Substrat, wobei die verbindende Klebstoffschicht aus einem wässrigen, geschäumten, nicht reaktiven Klebstoff hergestellt ist. Diese Gegenstände sind insbesondere zur Herstellung von flachen Substraten geeignet, die anschließend zu räumlich geformten Gegenständen, wie Buchhüllen, Ordnerhüllen oder Schriftgutbehältern, weiterverarbeitet werden können.

Geschäumte wässrige Klebstoffe sind bereits bekannt. Diese können beispielsweise in der Verklebung von gewellten Substraten, wie beispielsweise Wellpappe, eingesetzt werden. Dabei ist es üblich, dass beide Substratteile aus Materialien aus natürlichen Fasern, wie Papier, Karton oder Pappe bestehen.

So offenbart US 2005/0045267 A1 Papierlamine, die unter Verwendung eines geschäumten, wässrigen Klebstoffs hergestellt werden. Durch Einsatz des Klebstoffs in Schaumform werden verschiedene Vorteile erzielt. Es kann dadurch insbesondere das Ablösen einzelner Schichten reduziert oder minimiert werden. Zudem wird verhindert, dass der wässrige Klebstoff durch das Substrat durchnässt und dabei das Substrat beschädigt wird. Die zu laminierenden Schichten sind insbesondere aus Papier, können aber auch aus jeglichen geeigneten natürlichen und/oder synthetischen Bestandteilen gebildet sein. Die Schichten können gewebt oder nicht gewebt sein und beispielsweise aus Fasern verschiedensten Materials hergestellt werden. Kunststofffolien werden als Substrate nicht genannt.

Aus DE 695 14 002 T2 sind geschäumte Klebstoffe bekannt, die, beispielsweise mittels eines Abstreifers, so auf dem Substrat verteilt werden, dass eine Vielzahl von strukturell zeitstabilen Rillen im aufgetragenen Schaum erzeugt wird. Bevorzugt handelt es sich bei dem Klebstoff um einen kohlenwasserstoffgeschäumten Polychloropren-Kontaktklebstoff. Nähere Angaben zu geeigneten Substraten finden sich nicht.

DE 10 83 461 A beschreibt Klebmittel in Schaumform, die insbesondere in der Möbelindustrie zum Einsatz kommen, beispielsweise bei der Sperrholzherstellung. Diese weisen als schaumstabilisierenden Zusatz ein kationisches, quaternäres Salz auf, das mindestens einen aliphatischen Substituenten mit mindestens 9 Kohlenstoffatomen aufweist.

Weiterhin ist die US 2007/0081875 A1 bekannt. Diese beschreibt ein Verfahren zum Verkleben von Außenhüllen mit Buchblöcken, wobei der geschäumte, wässrige Klebstoff auf die erste und letzte Seite des Buchblockes aufgetragen wird, und dieses danach mit der vorgefertigten Außenhülle des Buches verklebt wird. Anschließend werden die verklebten Flächen zusammengepresst.

Zum Verkleben von flachen Substraten, wie beispielsweise Karton, mit anderen folienförmigen Materialien, zur Herstellung von beispielsweise Schriftguthüllen, sind wässrige Klebstoffe ebenfalls bekannt. Es handelt sich dabei häufig um wässrige Lösungen von Klebstoffen auf Basis von Naturprodukten, beispielsweise Gelatine-artige Klebstoffen. Diese Klebstoffe haben bei der Verklebung das Erfordernis, dass sie für einen schnellen Auftragsprozess eine niedrige Viskosität benötigen, das wird üblicherweise durch erhöhte Temperatur erreicht. Beim Verkleben kühlen die Klebstoffschichten ab, die Viskosität erhöht sich, wodurch eine schnelle Haftung erzeugt wird.

Ein Nachteil dieser Klebstoffsysteme ist darin begründet, dass natürliche Rohstoffe häufig eine Schwankungsbreite in ihren Produkteigenschaften aufweisen. Das ist für eine industrielle Verarbeitung nachteilig. Weiterhin ist eine Verarbeitung bei erhöhter Temperatur häufig unerwünscht, weil ein zusätzlicher Energieaufwand bei dem Prozess notwendig ist. Durch die Temperaturabhängigkeit der Klebkraft ist das Verfahrensergebnis von der Umgebungstemperatur des Produktionsstandorts abhängig. Weiterhin ist festzustellen, dass durch die vollflächige Verklebung eine erhöhte Klebstoffmenge notwendig ist. Diese muss auch mögliche Unebenheiten des Substrates ausgleichen, anderenfalls werden mögliche Fehler des Substrates auch in der äußeren verklebten Schicht erkennbar sein.

In der DE 197 38 185 A1 werden wässrige Dispersionen spezieller Polymere auf Acrylatbasis offenbart, die als Kaschierklebstoffe Verwendung finden. Diese eignen sich insbesondere zur Glanzfolienkaschierung, d.h. der Verklebung von Papier oder Karton mit transparenten Polymerfolien. Das Aufbringen des Klebstoffs erfolgt nach den üblichen Verfahren zum Auftrag flüssiger Klebstoffe. Beispielhaft sind Rakeln und Streichen genannt. Ein Aufschäumen des Klebstoffs ist nicht vorgesehen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen flächen Klebeverbund aus einem Trägermaterial und mindestens einem damit verklebten Oberflächensubstrat zur Verfügung zu stellen, der eine Klebstoffschicht aufweist, die einen geringen Materialeinsatz erfordert. Weiterhin soll die

Zusammensetzung des aufgetragenen Klebstoffmaterials ermöglichen, dass ein schneller und dauerhafter Haftungsaufbau zwischen den Substraten sichergestellt wird.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verbundsubstrat bestehend aus einem Trägersubstrat aus natürlichen Fasern und mindestens einer verklebten zweiten Substratschicht aus einem flexiblen folienförmigen Substrat, die mit einer Klebstoffschicht verbunden sind, wobei die Schicht auf Basis eines wässrigen geschäumten Klebstoffs hergestellt ist.

Die erfindungsgemäßen Verbundsubstrate können weiterverarbeitet werden, beispielsweise mit zusätzlichen Anbauteilen versehen werden und/oder zu Außenhüllen von Ordnern, Schriftgutbehältern oder Buchdeckel geformt werden.

Als Trägermaterial, das heißt als Substrat, das als formstabiler Körper vorliegt, sind flächenförmige Substrate aus Fasermaterialien geeignet, insbesondere aus natürlichen Fasern. Insbesondere sind beispielsweise Pappe, Karton, verstärktes Papier geeignet. Diese können beispielsweise auch mit Fasern oder Gewebe verstärkt sein. Sie haben eine poröse Oberfläche und können gegebenenfalls auch bedruckt oder beschichtet sein.

Als zweite Substratschicht, insbesondere zur Herstellung einer äußeren Oberfläche, kommen flexible folienförmige Substrate zum Einsatz. Diese können aus Papier, Gewebe oder Kunststofffolien bestehen, wobei auch Verbundsubstrate eingesetzt werden können. Beispiele für Verbundsubstrate sind Folien verbunden mit Gewebe, laminiertes Papier oder Mehrschichtkunststofffolien. Als folienförmige Substrate sind insbesondere solche aus Kunststoff geeignet, beispielsweise aus Polyethylen, Polypropylen, Polyestern, Polyvinylchlorid (PVC) oder ähnlichen Materialien. Eine andere Ausführungsform setzt insbesondere Papierfolien ein. Die entsprechenden Papier- oder Kunststofffolien sind flexible bahnenförmige Materialien. Sie können geprägt, bedruckt, pigmentiert, beschichtet, laminiert oder anderweitig behandelt sein. Diese können als Bahn oder als vorgeformtes Blatt eingesetzt werden. Bevorzugt handelt es sich bei den folienförmigen Substraten allerdings um Kunststofffolien, besonders bevorzugt um Folien aus Polyvinylchlorid (PVC), Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP).

Die Substrate sind mit einer trockenen Klebstoffschicht miteinander verbunden. Diese wird erfindungsgemäß aus einer wässrigen geschäumten Klebstoffdispersion hergestellt. Der aufgetragene geschäumte Klebstoff trocknet und bildet dabei die stabile Verklebung aus.

Als Klebstoff zur Herstellung der erfindungsgemäß notwendigen Klebstoffschicht sind wässrige Klebstoffdispersionen geeignet. Diese werden zur Anwendung geschäumt. Der Klebstoff be-

steht in nicht geschäumter Form aus Wasser, einem nicht reaktiven Polymeren als Bindemittel, sowie gegebenenfalls weiteren Additiven oder Hilfsstoffen. In einer bevorzugten Ausführungsform liegt der Klebstoff als wässrige Dispersion vor, die mindestens 50 Gew.-% bezogen auf den Festkörper des Klebstoffes Vinylacetatcopolymere enthält. Weiterhin kann diese Dispersion bis zu 50 Gew.-% an Hilfsmitteln enthalten.

Geeignete Polymerdispersionen als Klebstoffbasis sind dem Fachmann im Prinzip bekannt. Es handelt sich dabei insbesondere um Copolymere auf Basis von durch radikalische Emulsions- oder Suspensionspolymerisation umgesetzten Monomeren. Der Begriff Dispersion soll in dieser Erfindung auch Emulsionen, Suspensionen oder wässrige Lösungen umfassen.

Beispiele für einsetzbare wasserdispergierbare Polymere sind Polyvinylalkohole (PVOH), Ethylvinylacetatcopolymere (EVA), Ethylen(meth)acrylatcopolymere oder Polyvinylacetatcopolymere (PVAc). Diese können selbst wasserdispergierbar sein oder sie werden mit Tensiden in eine wasserdispergierbare Form überführt. Solche Polymere sind dem Fachmann bekannt. Geeignete PVAc, PVOH, EVA, Ethylen(meth)-acrylate sind als Dispersion kommerziell erhältlich.

In einer geeigneten Ausführungsform werden Polyvinylacetatcopolymere eingesetzt. Diese sollen als Monomere überwiegend Vinylester enthalten. Es können zusätzlich auch Anteile an polymerisierbaren Monomeren, die in anionische Gruppen überführbare funktionelle Gruppen tragen, beispielsweise Carboxylgruppen, Anteile an unpolaren copolymerisierbaren Monomeren, wie aromatische Monomere oder ungesättigten Carbonsäureester, Anteile an polare Gruppen tragenden Monomeren und gegebenenfalls geringe Anteile an polymerisierbaren Verbindungen mit mehr als einer Doppelbindung, enthalten sein.

Es können verschiedene copolymerisierbare Monomere enthalten sein. Es sollen aber bevorzugt keine halogenierten Monomere verwendet werden oder Monomere, die miteinander reagierende funktionelle Gruppen aufweisen, die später bei Lagerung oder Applikation der Dispersionen miteinander vernetzen können.

Ein geeignetes Copolymer ist aus verschiedenen copolymerisierbaren Monomeren aufgebaut. Als Hauptbestandteil sind Ester aus Vinylalkohol und C2 bis C6 - Monocarbonsäuren enthalten, beispielsweise Vinylacetat oder Vinylhexanoat, insbesondere Vinylacetat, Vinylpropionat und/oder Vinyl-n-butytrat.

Weiterhin können gegebenenfalls copolymerisierbare Monomere enthalten sein, die als weitere funktionelle Gruppe Säuregruppen enthalten. Es kann sich dabei anorganische Säuregruppen

handeln, wie Sulfonsäure-, Phosphorsäure- oder Phosphonsäuregruppen, oder bevorzugt um Carbonsäuregruppen. Weiterhin können erfindungsgemäß geeignete Copolymere zusätzlich unpolare Monomere enthalten, d.h. diese sollen keine polaren Gruppen aufweisen. Beispiele dafür sind Ester aus α,β -ethylenisch ungesättigten C2 bis C5 -Mono- oder Dicarbonsäuren mit C1 bis C12 -linearen oder verzweigten Alkanolen, wie beispielsweise Alkylester der (Meth)Acrylsäure. Weiterhin können als unpolare Monomere Vinylester langkettiger linearer oder verzweigter Monocarbonsäuren enthalten sein. Das Molekulargewicht der Copolymere ist hoch, es liegt meist über 250000 g/mol (zahlen mittleres Molekulargewicht, M_n , bestimmt mittels GPC).

In einer anderen Ausführungsform sind insbesondere Ethylen-Vinylacetat-Copolymere (EVA) enthalten. Solche Copolymere sind dem Fachmann bekannt. Es handelt sich dabei um Polymere mit einem Vinylacetatgehalt von 10 bis 50 mol-% bezogen auf die Summe der Monomeren. Ggf. können noch weitere Comonomere enthalten sein.

Ethylenvinylacetat (EVA-) Polymere sind allgemein verbreitet. Es handelt sich dabei um Copolymere auf Basis von Vinylacetat und Ethylen, die ggf. noch weitere einpolymerisierbare Monomere enthalten können. Diese sollen im Allgemeinen kristallin oder teilkristallin sein und einen Erweichungspunkt oberhalb von 50°C aufweisen. Dabei soll der Vinylacetatgehalt zwischen 10 bis 50 Gew.-% liegen, bevorzugt zwischen 15 und 40 Gew.-%. Durch die Auswahl der Monomeren können wichtige funktionelle Parameter wie Glasübergangstemperatur (T_g), Schmelzpunkt oder Erweichungspunkt beeinflusst werden.

Zusätzlich können weitere Monomere enthalten sein, wie beispielsweise C3 bis C10 ungesättigte Carbonsäuren, wie Acrylsäure, Methacrylsäure, Crotonsäure, Isocrotonsäure; α,β -ungesättigte C4 bis C10 -Alkylendicarbonsäuren, wie Maleinsäure, Fumarsäure oder Itaconsäure. Weitere Monomere, die in dem EVA einpolymerisiert sein können, sind beispielsweise C1 bis C15 Alkylvinylester, C1 bis C15 Alkyl(meth)acrylat, C1 bis C15 Alkylester von Dicarbonsäuren, beispielsweise wie Alkylfumerat, Methyl(meth)acrylat, Butyl(meth)acrylat, 2-Ethylhexyl(meth)acrylat; C1 bis C6 Hydroxyalkyl(meth)acrylat, wie Hydroxyethyl- oder Hydroxypropyl(meth)acrylat; Acrylnitril, Acrylamid, Methacrylamid,. Solche Monomere können in Mengen von 0,2 bis 10 Gew.%, insbesondere bis 5 Gew.% in dem EVA-Copolymeren enthalten sein. Das Molekulargewicht (M_n) solcher EVA-Polymere beträgt üblicherweise zwischen 3000 bis 200000 g/mol, insbesondere bis zu 100000g/mol (zahlenmittleres Molekulargewicht (M_n), wie durch Gelpermeationschromatographie erhältlich). Die Auswahl der EVA-Polymere, Verfahren zu ihrer Herstellung in Dispersionsform und geeignete Comonomere sind dem Fachmann bekannt.

Als Schutzkolloid zur Herstellung der Polymerdispersion können anionische oder nicht-ionische Substanzen eingesetzt werden. Beispiele dafür sind natürliche Polymere, wie Stärkeether und/oder Celluloseether oder deren Derivate, z.B. modifiziert durch Oxidation, Veresterung, Veretherung, sauren Abbau, insbesondere Hydroxyalkyletherstärken, Hydroxyalkylcellulosen, Carboxyalkylcellulosen, Carboxyalkyletherstärken; Dextrine oder Hydroxyalkyldextrine. Diese können einzeln oder im Gemisch eingesetzt werden. Die Schutzkolloide sollen, gegebenenfalls auch nach Neutralisation, anionisch oder neutral sein. Geeignete Produkte können vom Fachmann nach ihren Eigenschaften ausgewählt werden.

Die geeigneten Polymerdispersionen können nach an sich bekannten Verfahren in wässriger Lösung durch radikalische Polymerisation in Gegenwart von Schutzkolloiden oder Tensiden hergestellt werden. Dabei beträgt der Festkörper im Allgemeinen 25 bis 75 Gew.-%. Solche Dispersionen sind auch in unterschiedlicher Zusammensetzung mit verschiedenen Molekulargewichten kommerziell erhältlich.

Aus einer geeigneten Polymerdispersion kann eine geeignete wässrige Klebstoffdispersion hergestellt werden. Dazu können die üblichen Additive und Zusatzstoffe zu der Dispersion zugesetzt werden. Diese können zusammen mit der Polymerdispersion eingebracht werden, solange diese nicht die Polymerisationsreaktion stören. Bei einem anderen Herstellungsverfahren des wässrigen Klebstoffs können weitere Zusatzstoffe später der Polymerdispersion zugefügt werden. Der wässrige Klebstoff soll mindestens 50 Gew.-% der geeigneten PVAc-Polymere enthalten, bezogen auf den Festkörper (gemessen nach DIN 53189 bei 105°C).

In einer Ausführungsform der Erfindung enthält der Klebstoff bis zu 50 Gew.-% Additive oder Zusatzstoffe. Zu den Additiven oder Zusatzstoffen zählen beispielsweise Benetzungsmittel, Stabilisatoren, Antioxidantien, Verdickungsmittel, Photostabilisatoren, Biozide, pH-Regler, Farbstoffe, Wachse, Harze, inerte andere Polymere und dergleichen. In einer weiteren Ausführungsform können auch Pigmente und/oder Füllstoffe enthalten sein.

Die geeignete Dispersion kann auch einen grenzflächenaktiven Stoff enthalten. Darunter werden Stoffe verstanden, die die Grenzflächenspannung zu Wasser herabsetzen, wie Tenside, Benetzungsmittel. Diese können zusätzlich zu den oben genannten Schutzkolloiden enthalten sein. Solche Stoffe enthalten in der Regel hydrophile und hydrophobe Gruppen. Es können anionische, nichtionische, ampholytische Tenside oder deren Gemische enthalten sein. Entschäumer, beispielsweise polare Gruppen enthaltende lineare Organo(poly)siloxane, sollen bevorzugt nicht enthalten sein. Die geeignete Klebstoffdispersion kann solche grenzenflächen-

aktive Substanzen beispielsweise in einer Menge von 0 bis zu etwa 5,0 Gew.-% enthalten, insbesondere in einer Menge von 0,2 bis 2,5 Gew.-% (jeweils bezogen auf den Festkörper).

Zusätzlich können weitere inerte Polymere enthalten sein, beispielsweise Polyvinylpyrrolidon oder Polycarbonsäuren, wie Poly(meth)acrylsäure oder deren Salze, Copolymerisaten mit gegebenenfalls OH-Gruppen tragenden Estern der (Meth)acrylsäure oder Polyacrylamid und seine Derivate. Weiterhin kann auch Polyvinylalkohol beispielsweise mit einem Hydrolysegrad zwischen 70 bis 90 Gew.-% zugesetzt werden. Die Menge der inerten Polymere kann bis zu 20 Gew.-% betragen (bezogen auf Festkörper).

Als Konservierungsmittel kann man vorteilhaft Benzoate, amidische Substanzen und Hydroxybenzoesäureester oder andere handelsübliche geeignete Biozide in Mengen einsetzen. Als UV-Stabilisatoren besonders geeignet sind die sogenannten HALS-Verbindungen. Die Mengen sollen von 0,2 bis 2 Gew.-% betragen.

In einer Ausführungsform ist es möglich, dass die Klebstoffdispersion noch einen Klebkraftverstärker enthält. Das können insbesondere polymere Substanzen sein, wie beispielsweise Acrylatharze oder insbesondere lineare oder verzweigte Polyalkylenamine oder -imine, vorzugsweise Polyethylenimine und Vinylamin-Polymere. Solche Substanzen sollen ein Molekulargewicht von über 25000 g/mol aufweisen, insbesondere über 100000 g/mol. Die Menge kann 0 bis ca. 5 Gew.-% betragen, insbesondere 0,05 bis 3 Gew.-%.

In einer Ausführungsform können auch Pigmente oder/und Füllstoffe in dem erfindungsgemäß eingesetzten Klebstoff enthalten sein. Diese können der Dispersion nachträglich zugemischt werden, oder bevorzugt findet die Polymerisation in Gegenwart der Füllstoffe statt. Geeignet sind insbesondere organische oder anorganische Füllstoffe, die eine Partikelgröße von etwa 0,5 bis etwa 20 μm aufweisen. Die Menge der Füllstoffe in dem geeigneten Klebstoff soll 0 bis 30 Gew.-% (bezogen auf den Festkörper) betragen.

Eine erfindungsgemäß geeignete Klebstoffdispersion soll insbesondere bezogen auf den Festkörper mehr als 65 Gew.-% der EVA- und/oder PVAc-Polymere sowie bis zu 35 Gew.-% Tensid(e), Stabilisatoren, Haftverstärker, Weichmacher, Pigment / Füllstoffe und / oder andere inerte Polymere enthalten. Insbesondere sind zusätzlich 0,05 bis 5 Gew.-% Polyimin/Polyamin-Klebkraftverstärker enthalten. Der Festkörper des wässrigen Klebstoffs soll zwischen 30 bis 70 Gew.-% betragen, insbesondere von 45 bis 65 Gew.-%.

Die geeigneten Klebstoffe werden durch Mischen der Komponenten in an sich bekannter Weise hergestellt. Dabei ist es zweckmäßig, zunächst eine Polymerdispersion herzustellen. Durch Neutralisation ggf. vorhandener anionischer Gruppen kann dann Viskosität und Lösungsverhalten der Dispersion eingestellt werden. Die wässrigen Dispersionen weisen bevorzugt einen pH (25°C) im Bereich 3,0 bis 8,0 insbesondere 3,5 bis 6,5 auf. Die Viskosität der nicht geschäumten Klebstoffdispersion liegt üblicherweise im Bereich von 100 bis 50000 mPas bei 25 °C, bevorzugt von 1000 bis 10000 mPas (Kegel-Platte Messung, DIN 53229). Diese Dispersionen sind stabil und lagerfähig.

Aus der geeigneten wässrigen Klebstoffdispersion wird dann vor der Applikation ein geschäumter Klebstoff hergestellt. Das kann mit bekannten Mitteln geschehen, beispielsweise kann der Klebstoff durch statische oder andere Mischer zusammen mit einem Gas geleitet werden. Es sind insbesondere solche Gase geeignet, die sich überwiegend nicht in Wasser lösen, beispielsweise Stickstoff oder Luft. Besonders bevorzugt ist das Erzeugen des geschäumten Klebstoffs durch ein- oder mehrmaliges Leiten des wässrigen Klebstoffs mit Luft durch einen statischen Mischer. Über die Menge der Gase kann die Dichte des Klebstoffschaums beeinflusst werden, über die Durchflussgeschwindigkeit und den Mischaggregat die Größe der Blasen. Die Dichte des geschäumten Klebstoffs soll von 0,25 g/cm³ bis 0,9 g/cm³, vorzugsweise von 0,5 g/cm³ bis 0,8 g/cm³ betragen.

In einem geeigneten Schaumklebstoff sind die Blasen klein, beispielsweise im Durchschnitt unter 300 µm, insbesondere zwischen 10 bis 150 µm. Dabei wird ein stabiler Schaum erhalten. Die Konsistenz ergibt einen nach dem Auftragen als Schicht nicht zerfallenden und nicht frei verfließenden Schaum. Die Konsistenz ist im Allgemeinen pastös. Der Schaum ist auch bei der Applikation stabil und kann gut verarbeitet werden.

Zur Herstellung der verklebten Verbundkörper gemäß der Erfindung wird der Schaum vorzugsweise auf das flexible Substrat aufgetragen. Das kann mit bekannten Vorrichtungen geschehen, beispielsweise Rakel, Rollen, Düsen, Sprühen oder bevorzugt mit Walzen. Der Klebstoff wird vorzugsweise in einer Menge von 5 bis 100 g/m² aufgetragen, bevorzugt 10 bis 50 g/m². Dabei wird der Klebstoff vorzugsweise auf die gesamte zu verklebende Substratoberfläche aufgetragen. Unmittelbar danach wird das beschichtete Substrat mit einer Seite des Trägersubstrats, insbesondere einem Karton verklebt. Der Verbund Träger/ Folie ist vorzugsweise vollflächig verklebt. Dabei kann das flexible Substrat mit Teilbereichen der Trägeroberfläche verklebt werden, es kann die ganze Oberfläche verklebt sein, es ist ebenso möglich, dass das folienformige Substrat größer als das Trägersubstrat ist und um den Rand auf der gegenüberliegenden Oberfläche verklebt wird.

Die zweite gegenüberliegende Oberfläche des Trägersubstrats kann gegebenenfalls mit einer zweiten Folie verklebt werden. Es kann sich dabei um ein gleichartiges Foliensubstrat handeln, wie auf der ersten Oberfläche, es kann sich um ein anders ausgebildetes Substrat gleicher Art handeln, beispielsweise bedruckt oder geprägt, und es können auch unterschiedliche Substrate verklebt sein.

Anschließend wird der erfindungsgemäße Verbundkörper getrocknet. Das kann durch einfache Lagerung bei Umgebungsbedingungen erfolgen oder durch zusätzliche Maßnahmen unterstützt werden, wie Erwärmen oder Luftaustausch. Bevorzugt wird dies bei üblichen Umgebungstemperaturen durchgeführt. Durch den durch den Einsatz des geschäumten Klebstoffs bedingten niedrigen Wassergehalt der Klebstoffschicht entsteht ein schneller Haftungsaufbau. Die verklebten Substrate können schnell weiterverarbeitet werden.

Während Papier- und Kartonsubstrate ein Absorptionsvermögen für Wasser aufweisen, sind die erfindungsgemäß bevorzugt eingesetzten Kunststoffsubstrate üblicherweise nicht porös. Wasser wird nicht in die entsprechende Oberfläche eindringen. Überraschenderweise ist trotzdem eine gute Verklebung sichergestellt.

Der erfindungsgemäße Verbundkörper weist mindestens eine folienförmige Schicht, insbesondere aus Papier, Gewebe und/oder Kunststofffolien, auf. Diese ist mit dem Trägersubstrat über eine getrocknete Klebstoffschicht verbunden. Vorzugsweise erfolgt dieser Verbund vollflächig. In einer bevorzugten Ausführungsform ist auch auf der zweiten Oberfläche des Trägersubstrats eine flexible Folie aus Kunststoff oder bevorzugt Papier verklebt.

Eine auf einem glatten Trägermaterial, z.B. Glas, aufgetragene geschäumte Klebstoffschicht ergibt auch nach dem Trocknen eine schaumförmige feste Schicht. Auch wenn bei den rauen Oberflächen des Trägersubstrats eine genaue Untersuchung schwierig ist, wird davon ausgegangen, dass die Klebstoffschicht auch in diesem Fall noch eine Schaumstruktur aufweist.

Erfindungsgemäß ist das Trägersubstrat mindestens auf einer ersten Seite mit einem folienförmigen Substrat verklebt. Das kann beispielsweise ein bedrucktes oder gefärbtes Papier sein, insbesondere sind auch gefärbte oder bedruckte Kunststofffolien geeignet. In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist es möglich, dass diese erste Seite des Trägersubstrates mit zwei unterschiedlichen folienförmigen Materialien verklebt ist. Unabhängig von der Ausgestaltung der ersten Seite, z.B. Außenseite, ist in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform auch die zweite Seite, z.B. Innenseite, des Trägermaterials mit einem folienförmigen Substrat ver-

klebt. Es kann sich dabei um das gleiche Material handeln, das auf der Außenseite aufgetragen ist. Es können aber auch unterschiedliche Substrate verklebt sein. Dabei können die Substrate als Materialien unterschiedlich ausgebildet sein, beispielsweise Gewebe, Kunststoff oder Papier. Es kann sich aber auch um unterschiedliche Formen des gleichen Materials handeln, beispielsweise unterschiedlich bedrucktes Papier, unterschiedlich bedruckte oder geprägte Kunststoffolie. Beispiele für solche bevorzugten Verbundkörper sind außen und innen mit unterschiedlich bedruckten oder gefärbten Papiersubstraten verklebt, außen eine Kunststoffolie, innen ein Papiersubstrat, außen und innen unterschiedlich bedruckte oder gefärbte Kunststoffsubstrate, außen Geweben und innen Papier. Bevorzugt handelt es sich bei mindestens einem folienförmigen Substrat um eine Kunststoffolie.

Diese Verbundkörper können beispielsweise zu Ordnern, Buchdeckeln oder Schriftgutbehältern weiterverarbeitet werden. Dabei werden die flachen Substrate beispielsweise bedruckt, gefaltet, mit Anbauteilen versehen und/oder verklebt.

Durch den Einsatz eines geschäumten Klebstoffs ist ein schneller Verklebungsprozess möglich. Der Klebstoff hat einen geringeren Wasseranteil als entsprechende nicht geschäumte Klebstoffe. Dadurch werden Papier- und Kartonsubstrate weniger angegriffen. Auch ist eine gute Haftung auf Kunststofffoliensubstraten festzustellen. Durch das Trägersubstrat aus natürlichen Fasern ist eine schnelle Verminderung der Feuchtigkeit direkt nach dem Verkleben gegeben. Dadurch wird eine schnelle und hohe Anfangshaftung sichergestellt. Auch wird die Weiterverarbeitung der verklebten Substrate beschleunigt. Durch die Schaumstruktur des Klebstoffs können auch unebene Substrate gut verklebt werden. Der Schaum gleicht die Unebenheit aus, es werden gleichmäßige Oberflächen erhalten. Die Schaumstruktur führt zu einer Verminderung des Materialverbrauchs bei einer verbesserten Verklebung.

Patentansprüche

1. Verbundkörper bestehend aus einem Trägersubstrat aus natürlichen Fasern und mindestens einer verklebten zweiten Substratschicht aus einem flexiblen folienförmigen Substrat, die mit einer getrockneten Klebstoffschicht vollflächig verbunden sind, wobei die Klebstoffschicht auf Basis eines wässrigen geschäumten Klebstoffs hergestellt ist.
2. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wässrige geschäumte Klebstoff eine Dichte von 0,25 bis 0,9 g/cm³ aufweist und einen Wassergehalt von weniger als 50 Gew-%.
3. Verbundkörper nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Trägersubstrat um Pappe, Karton oder verstärktes Papier handelt.
4. Verbundkörper einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das flexible folienförmige Substrat ausgewählt wird aus Papier, Kunststofffolien oder Mehrschichtfolien.
5. Verbundkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem flexiblen folienförmigen Substrat um eine Kunststofffolie handelt.
6. Verbundkörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem flexiblen folienförmigen Substrat um eine Polyvinylchlorid-, Polyethylen- oder Polypropylen-Folie handelt.
7. Verbundkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoff als Bindemittel ein wasserdispersierbares Polymer enthält, ausgewählt aus PVAc, PVOH, EVA oder Ethylen(meth)-acrylaten.
8. Verbundkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoff zusätzlich mindestens eine polymere Imin- und/oder Aminverbindung enthält.
9. Verbundkörper nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die polymere Imin- und/oder Aminverbindung ausgewählt ist aus Polyethylenimin und Vinylamin-Polymeren.

10. Verbundkörper nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die polymere Imin- und/oder Aminverbindung(en) in einer Gesamtmenge von 0,05 bis 5 Gew.-%, bezogen auf den Festkörper, enthalten sind.
11. Verbundkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoff in einer Menge von 5 bis 100 g/m² aufgetragen ist.
12. Verbundkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beide Seiten des Trägersubstrats mit folienförmigen Substraten verklebt sind, insbesondere dass ein folienförmiges Substrat über die Kanten abdeckend verklebt ist.
13. Verbundkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein folienförmiges Substrat über die Kanten des Trägersubstrats abdeckend verklebt ist.
14. Verbundkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die getrocknete Klebstoffschicht eine Schaumstruktur aufweist.
15. Verbundkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er als Ordner, Schriftguthülle oder Buchdeckel ausgebildet ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/074960

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B32B29/00 B42C11/00
ADD..

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)
B32B B42C

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	US 2007/081875 AI (LYDZINSKI DAVID W [US] ET AL) 12 April 2007 (2007-04-12) paragraphs [0001] - [0042]; Claims 1-14 -----	1-15
X	US 2004/063802 AI (LYDZINSKI DAVID W [US] ET AL) 1 April 2004 (2004-04-01) paragraphs [0001] - [0041]; Claims 1-16 -----	1-15
X	EP 0 900 651 AI (BASF AG [DE]) 10 March 1999 (1999-03-10) paragraphs [0001] - [0065]; Claims 1-7 -----	1
X	US 2003/232896 AI (MUREN JOHN W [US] ET AL) 18 December 2003 (2003-12-18) paragraphs [0001] - [0040]; Claims 1-8 -----	1
X	US 2005/045267 AI (MUVUNDAMINA MUTOMB0 J [US]) 3 March 2005 (2005-03-03) paragraphs [0001] - [0117]; Claims 1-27 -----	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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 application or patent 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

Date of the actual completion of the international search

2 May 2013

Date of mailing of the international search report

13/05/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ansorge, Markus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/074960

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007081875 AI	12-04-2007	CA 2562541 AI US 2007081875 AI	06-04-2007 12-04-2007
US 2004063802 AI	01-04 -2004	NONE	
EP 0900651 AI	10-03 -1999	DE 19738185 AI EP 0900651 AI JP H11140409 A	04-03- 1999 10-03- 1999 25-05- 1999
US 2003232896 AI	18-12-2003	NONE	
US 2005045267 AI	03-03-2005	AU 2004268148 AI BR PI0414023 A CA 2536792 AI EP 1664170 AI JP 5074028 B2 JP 2007504324 A KR 20060087522 A MX PA06002411 A US 2005045267 AI US 2007113949 AI Wo 2005021623 AI	10-03 -2005 24-10 -2006 10-03 -2005 07-06 -2006 14-11 -2012 01-03 -2007 02-08 -2006 20-06 -2006 03-03 -2005 24-05 -2007 10-03 -2005

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B32B29/00 B42C11/00

ADD..

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B32B B42C

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)

EPO-Internal , WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2007/081875 AI (LYDZINSKI DAVID W [US] ET AL) 12. April 2007 (2007-04-12) Absätze [0001] - [0042]; Ansprüche 1-14 -----	1-15
X	US 2004/063802 AI (LYDZINSKI DAVID W [US] ET AL) 1. April 2004 (2004-04-01) Absätze [0001] - [0041]; Ansprüche 1-16 -----	1-15
X	EP 0 900 651 AI (BASF AG [DE]) 10. März 1999 (1999-03-10) Absätze [0001] - [0065]; Ansprüche 1-7 -----	1
X	US 2003/232896 AI (MUREN JOHN W [US] ET AL) 18. Dezember 2003 (2003-12-18) Absätze [0001] - [0040]; Ansprüche 1-8 -----	1
X	US 2005/045267 AI (MUVUNDAMINA MUTOMBØ J [US]) 3. März 2005 (2005-03-03) Absätze [0001] - [0117]; Ansprüche 1-27 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Mai 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/05/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ansorge, Markus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/074960

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007081875 AI	12-04-2007	CA 2562541 AI	06-04-2007
		US 2007081875 AI	12-04-2007

US 2004063802 AI	01-04 -2004	KEINE	

EP 0900651 AI	10-03 -1999	DE 19738185 AI	04-03- 1999
		EP 0900651 AI	10-03- 1999
		JP H11140409 A	25-05- 1999

US 2003232896 AI	18-12-2003	KEINE	

US 2005045267 AI	03-03-2005	AU 2004268148 AI	10-03 -2005
		BR PI0414023 A	24-10 -2006
		CA 2536792 AI	10-03 -2005
		EP 1664170 AI	07-06 -2006
		JP 5074028 B2	14-11 -2012
		JP 2007504324 A	01-03 -2007
		KR 20060087522 A	02-08 -2006
		MX PA06002411 A	20-06 -2006
		US 2005045267 AI	03-03 -2005
		US 2007113949 AI	24-05 -2007
		Wo 2005021623 AI	10-03 -2005
