

(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. August 2009 (20.08.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/100837 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B32B 5/20 (2006.01) **C08J 9/36** (2006.01)
B32B 5/32 (2006.01) **B32B 37/00** (2006.01)
B32B 27/40 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/000714

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Februar 2009 (04.02.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102008009192.8 15. Februar 2008 (15.02.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BAYER MATERIALSCIENCE AG** [DE/DE]; 51368 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MEYER-AHRENS, Sven** [DE/DE]; Alfred-Kubin-Strasse 7, 51375 Leverkusen (DE). **MAIER-RICHTER, Andrea** [DE/DE]; Hochscheuerweg 11, 40699 Erkrath (DE). **NAUJOKS, Manfred** [DE/DE]; Theodor-Storm-Weg 2, 51519 Odental (DE). **MICHAELIS, Thomas** [DE/DE]; Ernst-Ludwig-Kirchner-Str. 20, 51375 Leverkusen (DE). **MURATO-VIC, Semka** [DE/DE]; Stieglitzweg 18, 32758 Detmold (DE).

(74) Anwalt: **JÖNSSON, Hans-Peter**; Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, 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)

(54) Title: HIGHLY FLEXIBLE FLAT COMPOSITE MATERIAL

(54) Bezeichnung: HOCHFLEXIBLES FLÄCHIGES VERBUNDMATERIAL

(57) Abstract: The invention relates to a highly-flexible flat composite material comprising a block flexible foam and a flat layer connected to said foam and consisting of frothing foam of dispersions based on polyurethane. The invention also relates to a method for producing such a composite material, and to the use of the same.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein hochflexibles flächiges Verbundmaterial, umfassend einen Blockweichschaum und eine flächig damit verbundene Schicht aus Schlagschaum aus Dispersionen auf Polyurethanbasis, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Verbundmaterials sowie dessen Verwendung.



WO 2009/100837 A1

Hochflexibles flächiges Verbundmaterial

Die Erfindung betrifft ein hochflexibles flächiges Verbundmaterial, umfassend einen Blockweichschaum und eine flächig damit verbundene Schicht aus Schlagschaum aus Dispersionen auf Polyurethanbasis, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Verbundmaterials sowie dessen Verwendung.

Verbundmaterialien, die eine auf Schlagschaum basierende Beschichtung aufweisen, sind im Stand der Technik hinlänglich bekannt. Zur Herstellung solcher Verbundmaterialien kommen wässrige Polyurethan- oder Acrylatdispersionen zur Anwendung, die zunächst durch intensives Rühren beziehungsweise Aufschlagen eine pastenähnliche Konsistenz erhalten. Der Vorgang ist der Herstellung von Schlagsahne sehr ähnlich. Aus diesem Grund ist auch der Begriff mechanischer Schlagschaum geläufig. Üblicherweise werden die Schäume mit einem Luftgehalt zwischen 20 und 80 Volumenprozent hergestellt. Die Dichte der Schäume wird als Schaumlitergewicht angegeben.

Obwohl die wässrigen Dispersionen allein schon leicht Schaum bilden, sind noch Zusätze zur Stabilisierung der Schäume, wie zum Beispiel Ammoniumstearat oder SLES erforderlich. Die Schäume können je nach Bedarf auch andere, in der Beschichtung übliche Zuschlagstoffe wie Farbpigmente, Additive, Wirkstoffe und Füllstoffe enthalten. Die eingesetzten Dispersionen sollten entsprechend hohe Feststoffgehalte aufweisen, damit ein ausreichendes Schaumlitergewicht erreicht werden kann. Üblich sind bei Polyurethandispersionen Feststoffgehalte von 40 bis 60 %.

Zur Erzeugung der Schäume werden kontinuierlich arbeitende, industrielle Schaumaggregate eingesetzt, wie sie auch in der Lebensmittelindustrie vorkommen. Der Auftrag des Schlagschaums erfolgt in der Regel mittels Rakel, die eingestellte Spaltbreite bestimmt weitgehend die Nassfilmdicke.

Die Schäume müssen bei höheren Temperaturen getrocknet werden, um gebrauchsfähige Beschichtungen zu erhalten. Um das im Schaum enthaltene Wasser zu entfernen, wird der Nassschaum in mehreren Stufen bei ansteigenden Temperaturen im Umluftstrom getrocknet, und zwar so, dass das Wasser nicht siedet und die Schaumstruktur nicht zerstört wird. Die Endtemperatur im Trocknungsvorgang liegt bei ca. 160 °C. Die getrockneten Schäume weisen geschlossenzellige oder offenzellige Strukturen, je nach eingesetztem Schaumlitergewicht, auf. Die Trockenfilmdicke ist normalerweise etwas geringer als die Nassfilmdicke.

Die Schichtdicken der Beschichtungen betragen 0,05 bis 1,0 mm, aber auch mehrere Millimeter sind möglich. Die Schäume sind sehr viel feiner als die üblichen bekannten Schäume, wie sie von Schwämmen und Schaumpolstern bekannt sind.

Zweck der Beschichtung mit Schaum ist die Volumengebung bei gleichzeitig geringem Materialverbrauch und Gewicht. Außerdem sind die Beschichtungen durch die Schaumstruktur sehr weich und angenehm in der Haptik. Daher kommen Schlagschäume bei der Bekleidung, in medizinischen und technischen Artikeln zum Einsatz, aber auch zur Herstellung lederartiger Materialien. In einigen Fällen muss der Schaum noch gegen Beschädigungen und auch aus Designgründen, mit weiteren, kompakten Schichten versehen werden. Der Vorteil des Einsatzes von Schlagschäumen liegt auch darin, dass diese emissionsfrei oder zumindest sehr emissionsarm zu verarbeiten sind.

Die Beschichtung eines Materials mit derartigen Schlagschäumen zur Ausbildung eines Verbundmaterials kann nun im Wesentlichen nach zwei Verfahren erfolgen:

- a) Bei der direkten Beschichtung wird der Schlagschaum durch geeignete Auftragsverfahren direkt mit dem Trägermaterial verbunden.

Anschließend erfolgt eine Trocknung bei höheren Temperaturen im Bereich von 140 bis 170 °C über mehrere Minuten, um die Schlagschaumbeschichtung entsprechend zu verfestigen und die Gebrauchsfähigkeit herzustellen.

Um ein unerwünschtes Eindringen des aufgetragenen Schlagschaummaterials in das Substrat während der Auftragung zu verhindern und geeignete Mengen anwenden zu können, wird die Viskosität und das Schaumlitergewicht so eingestellt, dass eine pastenähnliche Konsistenz vorliegt. Einfluss auf die Eindringtiefe hat neben dem Substrat auch die Art der Rakel, die die Auftragshöhe bestimmt sowie die Verweildauer bis zum Eintritt in den Trockenkanal.

- b) Bei der Umkehrbeschichtung (auch als Transferbeschichtung bzw. Release-(Paper-)Coating bezeichnet) wird die Schlagschaumbeschichtung zunächst auf ein Trennpapier aufgebracht, ausgehärtet und erst in einem zweiten Schritt mit dem zu beschichtenden Material verbunden. Anschließend kann nach Trocknung und festem Verbund der Beschichtung zum beschichteten Material das Trennpapier abgezogen und gegebenenfalls mehrfach wieder verwendet werden. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt zum einen in der Möglichkeit, über eine Vorprägung des Trennpapiers der Beschichtung eine definierte Oberflächenstruktur, etwa eine Narbung zu geben. Zum anderen kann aber auch der Verbund zum Trägermaterial besser gesteuert werden als bei der Direktbeschichtung. Daher sind die so hergestellten Artikel oft wesentlich weicher.

Solche, eine auf Polyurethanen basierende Schlagschaumschicht umfassende Verbundmaterialien, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, weisen jedoch den Nachteil auf, dass sie für viele Anwendungen eine nicht ausreichende Flexibilität aufweisen. Insbesondere macht es sich bei vielen solcher Verbundmaterialien, wenn sie zum Beispiel zur Verkleidung beweglicher (Maschinen-) Teile verwendet werden, störend bemerkbar, dass sie im Laufe der Zeit Falten ausbilden, womit einem schnelleren Verschleiß solcher Verbundmaterialien Vorschub geleistet wird.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein eine Schicht eines auf Polyurethanen basierenden Schlagschaumes aufweisendes Verbundmaterial zur Verfügung zu stellen, dass die soeben beschriebenen Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein faltenfreies und ein über lange Zeiträume hinweg nichtfaltenbildendes Verbundmaterial zur Verfügung zu stellen, das die vorteilhaften Eigenschaften einer auf Polyurethan-Dispersionen basierenden Schlagschaumschicht beibehält, das heißt insbesondere eine angenehme Haptik und eine hohe Flexibilität.

Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch ein flächiges Verbundmaterial aus mindestens zwei miteinander verbundenen Schaumstoffelementen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass es ein Basismaterial eines Blockweichschaumes und eine flächig damit verbundene Schicht aus Schlagschaum auf Polyurethanbasis umfasst.

Unter einem Blockweichschaum sind im Sinne der vorliegenden Erfindung solche auf Polyurethanen basierenden Weichschaumstoffe zu verstehen, welche gewöhnlich (aber nicht notwendigerweise) aus der Verwendung von Polyetherpolyolen mit überwiegend sekundären OH-Gruppen als Polyolkomponente resultieren. Ganz besonders bevorzugt werden als Blockweichschäume solche verwendet, wie sie nach dem in EP 0 810 256 A1 beschriebenen Verfahren erhältlich sind, wie zum Beispiel der von der Bayer

MaterialScience AG entwickelte Hypernova® Weichschaum. Auf diese Anmeldung wird insoweit voll umfänglich Bezug genommen. Bevorzugt ist der Blockweichschaum elastisch.

Der für die Auftragung der Schicht aus Schlagschaum verwendete Schlagschaum wird dabei wie oben allgemein beschrieben hergestellt. Besonders bevorzugt wird der Schlagschaum dabei ausgehend von Polyurethan-Dispersionen hergestellt. In der Regel werden der (meist kommerziell erhältlichen) Polyurethandispersion vor der eigentlichen Aufschäumung noch jeweils ein oder mehrere Schaumstabilisator/en, Verdicker, Vernetzer und/oder Pigment/e zugesetzt. Während des Schäumungsprozesses, bei dem das gewünschte Schaumlitergewicht eingestellt wird, kann falls erforderlich noch zusätzlicher Verdicker zugesetzt werden.

Als Polyurethandispersionen kommen in Sinne der vorliegenden Erfindung besonders bevorzugt und gegebenenfalls in Kombination miteinander die folgenden zum Einsatz:

a) Anionische aliphatische Polyesterpolyurethandispersionen

Unter diesen haben sich die folgenden von der Bayer MaterialScience AG vertriebenen Produkte besonders bewährt: Impranil® LP RSC 1380, 1537, 1554.

b) Ionische/nichtionische Polycarbonatesterpolyurethan-Dispersionen

Hier hat sich das folgende von der Bayer MaterialScience AG vertriebene Produkt als besonders bevorzugt herausgestellt: Impranil® LP RSC 1997.

c) Aliphatische Polycarbonatesterpolyetherpolyurethan-Dispersionen

Es hat sich insbesondere die folgende von der Bayer MaterialScience AG vertriebene Polyurethandispersion als besonders bevorzugt herausgestellt: Impranil® DLU Dispersion.

Auf EP 1 669 382 A2 wird in diesem Zusammenhang vollumfänglich Bezug genommen. Die darin beschriebenen Dispersionen lassen sich ebenfalls vorteilhaft zur Herstellung von Schlagschäumen heranziehen.

Impranil® DLU ist ein Polyurethan auf Basis Polycarbonat-Polytetramethylenglykol (PC-PTMG), das sich durch eine hohe Beständigkeit auszeichnet. Das Produkt ist mit den in der Textilbeschichtung üblicherweise verwendeten Additiven kompatibel und wurde zur Herstellung von hochwertigen Beschichtungen, zum Beispiel für Polstermaterial, entwickelt. Es lässt sich mechanisch verschäumen oder als Kompaktbeschichtung verarbeiten.

Bei den anderen vier Produkten handelt es sich um Weiterentwicklungen bereits bestehender Handelsprodukte, die einen erhöhten Festkörpergehalt von 60 % aufweisen.

Impranil® LP RSC 1380 kann für die Herstellung von modischen Beschichtungen und zur Vliesausrüstung eingesetzt werden. Abgesehen vom höheren Festkörpergehalt sind die Produkteigenschaften ähnlich denjenigen von Impranil® DLN. Impranil® LP RSC 1537 - die Eigenschaften entsprechen denen von Impranil® DLP-R - wurde vor allem als weiche Abmischkomponente zur Herstellung von Polstermaterialien, Autositzen, Sportartikeln und anderen technischen Produkten entwickelt. Impranil® LP RSC 1537 eignet sich hervorragend als Haftstrich und stellt eine Alternative zu lösemittelhaltigen Produkten dar. Impranil® LP RSC 1554 - das Produktprofil ist weitgehend identisch mit demjenigen von Impranil® DLS - eignet sich insbesondere zur mechanischen Verschäumung und zur Herstellung von modischen Artikeln und Bekleidungswaren. Alle genannten Dispersionen sind nicht-reaktiv, lassen sich

- 7 -

aber zur Verbesserung der Echtheiten entweder mit geeigneten Melaminharzen oder wasserdispergierbaren Polyisocyanaten covernetzen.

Hierbei handelt es sich um festkörperreiche 60 %ige Polyurethandispersionen. Alle Produkte sind frei von organischen Colösern, Verdickungsmitteln und externen Emulgatoren. Die „High-Solid“-Dispersionen bieten dem Endanwender im Vergleich zu den üblicherweise verwendeten Polyurethandispersionen mit Feststoffgehalten zwischen 35 und 50 % eine Reihe von Vorteilen, beispielsweise das Erreichen hoher Feststoffauflagen in einem Auftrag und dadurch bedingt eine deutliche Kosteneinsparung durch Erhöhung der Maschinenauslastung sowie eine Reduzierung der Energiekosten.

Als Schaumstabilisatoren, Verdicker, Vernetzer und Pigmente können die im Stand der Technik hinlänglich bekannten Produkte verwendet werden.

Bevorzugt zum Einsatz kommen:

Verdicker:	Borchigel® ALA Mirox® AM BYK® 420
Schaumstabilisatoren:	Stokal® STA Stokal® SR Dicrylan® FLN Seife
Vernetzer:	Bayhydrur® 3100 Desmodur® DN Acrafix® ML
Pigmente:	alle wasserlöslichen Euderm®-Pigmente

Verbunden werden können das Basismaterial des Blockweichschaumes und die Schicht aus Schlagschaum auf verschiedene Weisen. Neben (nur) punktuellen Befestigungen beider Schaumstoffmaterialien durch zum Beispiel Nähte,

Nieten oder Heftklammern kommt insbesondere eine punktuelle oder flächige Kleberschicht in Betracht.

Überraschend hat sich gezeigt, dass solche Verbundmaterialien die besonders günstigen Eigenschaften der es ausmachenden Bestandteile beibehält. Insbesondere sind solche Verbundmaterialien hoch flexible Gebilde, die auch bei längerem Gebrauch nicht zur Faltenbildung neigen.

Weiterhin ist es bei dem erfindungsgemäßen Verbundmaterial für einige Anwendungen vorteilhaft, wenn dieses wasserdampfdurchlässig ist. Dies kann zum einen dadurch erreicht werden, dass die (normalerweise) auf eine Schlagschaumschicht aufgetragene finale Deckschicht weggelassen wird, da die Schlagschaumschicht für sich alleine betrachtet schon eine gewisse Wasserdampfdurchlässigkeit besitzt. Um die Wasserdampfdurchlässigkeit noch weiter zu erhöhen, ist es bevorzugt, die Schlagschaumschicht mit einer Perforation, und zwar insbesondere einer Mikroperforation zu versehen (siehe beispielsweise www.wista.com). Unter einer Mikroperforation ist dabei eine solche Perforation zu verstehen, welche Löcher mit einem Durchmesser in einem Bereich von 0,1 bis 2 mm und eine Lochdichte von 10 pin/cm² aufweist.

Eine Mikroperforation ist dabei insofern bevorzugt, als sie sich durch eine überaus große Wasserdampfdurchlässigkeit auszeichnet, gegen flüssiges Wasser, das heißt insbesondere Wassertropfen, jedoch so gut wie undurchlässig ist, und damit einen Feuchtigkeitseintritt in die Blockschaumschicht zu unterbinden hilft.

Darüber hinaus liegt die Schichtdicke des Schlagschaumes bevorzugt in einem Bereich von 0,2 bis 1,0 mm, insbesondere von 0,5 bis 0,8 mm.

Die soeben beschriebenen Obergrenzen bei den Schichtdicken des Blockweichschaumes bzw. des Schlagschaumes sind insofern besonders begünstigt, als der Materialverbrauch dadurch auf ein Minimum begrenzt werden kann - oberhalb dieser Grenzen verbessern sich die mechanischen Eigenschaften des Verbundmaterials nämlich nicht mehr wesentlich. Die besagten Untergrenzen sind insofern besonders bevorzugt, als sich die mechanischen Eigenschaften des Verbundmaterials bei einem Unterschreiten entsprechend verschlechtern, was insbesondere auf die Verschleißfestigkeit beider Schichten zutrifft.

Die Verbindung des Blockweichschaumes und des Schlagschaumes erfolgt bevorzugt durch eine unterbrochene oder ununterbrochene Kleberschicht, insbesondere durch eine Kleberschicht auf Basis einer wässrigen Polyurethandispersion wie z.B. Impranil LP RSC 4002 oder auch Impranil DLP-R.

Eine Kleberschicht sorgt dabei für eine permanente und verlässliche Verbindung beider Schaumstoffmaterialien. Eine Kleberschicht auf Basis einer wässrigen Polyurethandispersion hat dabei den besonderen Vorteil, dass die sich nach dem Verbund ausbildende Kleberschicht ebenfalls eine sehr hohe Flexibilität aufweist und damit die mechanischen Eigenschaften des Verbundmaterials nicht negativ beeinträchtigt.

In einer zweiten Ausführungsform wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Verbundmaterials, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man einen Blockweichschaum mit einer Schicht aus Schlagschaum verbindet.

Insbesondere führt man das Verfahren so durch, dass es die folgenden Schritte umfasst:

- a) voll- oder teilflächiges Auftragen eines Schlagschaumes, insbesondere eines Schlagschaumes mit einer Dichte in einem Bereich von 200 bis 800 g/L, auf ein Release-Paper;
- b) Aushärten der durch Schritt a) aufgetragenen Schlagschaumschicht, insbesondere bei erhöhter Temperatur in einem Bereich von 70 bis 170 °C, zur Ausbildung der Schicht des Schlagschaumes;
- c) Auftragen einer Kleberschicht, insbesondere einer Kleberschicht auf Basis einer wässrigen Polyurethandispersion auf die Schicht des Schlagschaumes und/oder des Blockweichschaumes;
- d) Aufbringen des Blockweichschaumes auf den Schlagschaum;
- e) Aushärten der Kleberschicht;
- f) Entfernen des Release-Papiers.

Die zur Herstellung des Schlagschaumes in Schritt a) verwendeten Polyurethandispersionen weisen dabei bevorzugt einen Feststoffgehalt von ≥ 50 Massen-% auf, da sie den Vorteil haben, in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar zu sein, schneller zu trocknen und ferner die Einstellung auch sehr hoher Schaumlitergewichte zu erlauben.

Das soeben beschriebene Verfahren führt zu einer verlässlichen und dauerhaften Verbindung beider Schaumstoffmaterialien und bietet darüber hinaus den Vorteil, dass durch die Verwendung eines Release-Papiers eine Struktur in die vom Blockweichschaum abweisende Seite der Schlagschaumschicht eingebracht werden kann.

Besonders bevorzugt wird das obige Verfahren dabei so durchgeführt, dass die Schritte a) bis f) in einem Arbeitsgang durchgeführt werden. Durch den Wegfall mehrerer getrennter Arbeitsschritte werden die Prozesskosten entsprechend gemindert.

In einer dritten Ausführungsform wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe gelöst durch die Verwendung eines Verbundmaterials wie soeben beschrieben zur Verkleidung und/oder Ummantelung beweglicher oder unbeweglich Gegenstände und/oder Apparaturen. Auch kann es zum Beispiel als Möbel, Möbelauflage oder im Automobilbereich beispielsweise als Sitzbezug Verwendung finden.

Patentansprüche

1. Flächiges Verbundmaterial aus mindestens zwei miteinander verbundenen Schaumstoffelementen, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Basismaterial eines Blockweichschaumes und eine flächig damit verbundene Schicht aus Schlagschaum aus Dispersionen auf Polyurethanbasis umfasst.
2. Verbundmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht aus Schlagschaum voll- oder teilflächig perforiert, insbesondere mikroperforiert ist.
3. Verbundmaterial nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke des Schlagschaumes in einem Bereich von 0,2 bis 1,0 mm, insbesondere von 0,5 bis 0,8 mm liegt.
4. Verbundmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Blockweichschaum und der Schlagschaum durch eine unterbrochene oder ununterbrochene Kleberschicht, insbesondere einer Kleberschicht auf Basis einer wässrigen Polyurethandispersion, miteinander verbunden sind.
5. Verbundmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Blockweichschaum elastisch ist.
6. Verfahren zur Herstellung eines Verbundmaterials nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man den Blockweichschaum mit der Schicht aus Schlagschaum verbindet.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass man die folgenden Schritte durchführt:

- a) Bereitstellen eines Release-Papers und voll- oder teilflächiges Auftragen eines Schlagschaumes, insbesondere eines Schlagschaumes mit einer Dichte in einem Bereich von 200 bis 800 g/L, auf dasselbe;
 - b) Aushärten der durch Schritt a) aufgetragenen Schlagschaumschicht, insbesondere bei erhöhter Temperatur in einem Bereich von 70-170 °C, zur Ausbildung der Schicht des Schlagschaumes;
 - c) Auftragen einer Kleberschicht, insbesondere einer Kleberschicht auf Basis einer wässrigen Polyurethandispersion, auf die Schicht des Schlagschaumes (auf der dem Release-Paper entgegengesetzten Seite) und/oder des Blockweisschaumes;
 - d) Aufbringen des Blockweisschaumes auf den Schlagschaum (mit der Kleberschicht dazwischen);
 - e) Aushärten der Kleberschicht;
 - f) Entfernen des Release-Papers.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schritte a) bis f) in einem Arbeitsgang durchgeführt werden.
9. Verwendung eines Verbundmaterials nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur Verkleidung und/oder Ummantelung beweglicher oder unbeweglicher Gegenstände, Apparaturen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/000714

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B32B5/20 B32B5/32 B32B27/40 C08J9/36 B32B37/00

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

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

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

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	WO 02/090413 A (BAYER AG [DE]; SCHUETZE DETLEV-INGO [DE]; KUREK GERALD [DE]; RISCHE TH) 14 November 2002 (2002-11-14) claims 1,9-14 page 1, lines 4-7 page 2, lines 6-11 page 15, line 5 - page 16, line 26	1,3-9
Y	example 9	2
X	US 4 254 177 A (FULMER GLENN E) 3 March 1981 (1981-03-03) claims 1-3,14-18	1-9
X	EP 1 167 019 A (WORLD PROPERTIES INC [US]) 2 January 2002 (2002-01-02) claims 1-14 paragraphs [0034], [0035]	1-9
	-/--	



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 document but published on or after the international filing date

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

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

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

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

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

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

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 April 2009

Date of mailing of the international search report

06/05/2009

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

International application No

PCT/EP2009/000714

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 859 081 A (DUFFY ROBERT D [US]) 12 January 1999 (1999-01-12) claims 1-5 -----	1-9
Y	US 5 294 386 A (ROTH JACQUES [FR] ET AL) 15 March 1994 (1994-03-15)	2
A	abstract	1-9
A	WO 2007/003348 A (LATEXCO NV [BE]; GUESQUIERE VINCENT [BE]) 11 January 2007 (2007-01-11) claims 1,4 figures 1-6 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/000714

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02090413	A	14-11-2002	BR 0209529 A CA 2446280 A1 CN 1524098 A DE 10122444 A1 EP 1387859 A1 JP 2004534119 T JP 2008248250 A MX PA03010118 A US 2003105219 A1	09-03-2004 14-11-2002 25-08-2004 14-11-2002 11-02-2004 11-11-2004 16-10-2008 19-03-2004 05-06-2003
US 4254177	A	03-03-1981	AU 536251 B2 AU 5796780 A JP 55150354 A	03-05-1984 13-11-1980 22-11-1980
EP 1167019	A	02-01-2002	NONE	
US 5859081	A	12-01-1999	AU 703254 B2 AU 6423496 A CA 2183915 A1 DE 69610885 D1 DE 69610885 T2 EP 0761730 A2 US 5604267 A	25-03-1999 06-03-1997 01-03-1997 14-12-2000 13-06-2001 12-03-1997 18-02-1997
US 5294386	A	15-03-1994	AR 247504 A1 AT 128067 T CA 2045924 A1 DE 69113137 D1 DE 69113137 T2 EP 0463981 A2 ES 2077831 T3 FR 2663880 A1 HU 61500 A2 JP 3071879 B2 JP 4247916 A PT 98142 A SK 283098 B6	31-01-1995 15-10-1995 30-12-1991 26-10-1995 21-03-1996 02-01-1992 01-12-1995 03-01-1992 28-01-1993 31-07-2000 03-09-1992 30-09-1993 04-02-2003
WO 2007003348	A	11-01-2007	CA 2613706 A1 US 2008313815 A1	11-01-2007 25-12-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000714

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B32B5/20 B32B5/32 B32B27/40 C08J9/36 B32B37/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B32B

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	WO 02/090413 A (BAYER AG [DE]; SCHUETZE DETLEV-INGO [DE]; KUREK GERALD [DE]; RISCHE TH) 14. November 2002 (2002-11-14) Ansprüche 1,9-14 Seite 1, Zeilen 4-7 Seite 2, Zeilen 6-11 Seite 15, Zeile 5 - Seite 16, Zeile 26	1,3-9
Y	Beispiel 9	2
X	US 4 254 177 A (FULMER GLENN E) 3. März 1981 (1981-03-03) Ansprüche 1-3,14-18	1-9
X	EP 1 167 019 A (WORLD PROPERTIES INC [US]) 2. Januar 2002 (2002-01-02) Ansprüche 1-14 Absätze [0034], [0035]	1-9
	-/--	



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* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. April 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/05/2009

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

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Belr. Anspruch Nr.
X	US 5 859 081 A (DUFFY ROBERT D [US]) 12. Januar 1999 (1999-01-12) Ansprüche 1-5 -----	1-9
Y	US 5 294 386 A (ROTH JACQUES [FR] ET AL) 15. März 1994 (1994-03-15)	2
A	Zusammenfassung -----	1-9
A	WO 2007/003348 A (LATEXCO NV [BE]; GUESQUIERE VINCENT [BE]) 11. Januar 2007 (2007-01-11) Ansprüche 1,4 Abbildungen 1-6 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000714

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02090413	A	14-11-2002	BR 0209529 A 09-03-2004
		CA 2446280 A1 14-11-2002	
		CN 1524098 A 25-08-2004	
		DE 10122444 A1 14-11-2002	
		EP 1387859 A1 11-02-2004	
		JP 2004534119 T 11-11-2004	
		JP 2008248250 A 16-10-2008	
		MX PA03010118 A 19-03-2004	
		US 2003105219 A1 05-06-2003	
US 4254177	A	03-03-1981	AU 536251 B2 03-05-1984
		AU 5796780 A 13-11-1980	
		JP 55150354 A 22-11-1980	
EP 1167019	A	02-01-2002	KEINE
US 5859081	A	12-01-1999	AU 703254 B2 25-03-1999
		AU 6423496 A 06-03-1997	
		CA 2183915 A1 01-03-1997	
		DE 69610885 D1 14-12-2000	
		DE 69610885 T2 13-06-2001	
		EP 0761730 A2 12-03-1997	
		US 5604267 A 18-02-1997	
US 5294386	A	15-03-1994	AR 247504 A1 31-01-1995
		AT 128067 T 15-10-1995	
		CA 2045924 A1 30-12-1991	
		DE 69113137 D1 26-10-1995	
		DE 69113137 T2 21-03-1996	
		EP 0463981 A2 02-01-1992	
		ES 2077831 T3 01-12-1995	
		FR 2663880 A1 03-01-1992	
		HU 61500 A2 28-01-1993	
		JP 3071879 B2 31-07-2000	
		JP 4247916 A 03-09-1992	
		PT 98142 A 30-09-1993	
		SK 283098 B6 04-02-2003	
WO 2007003348	A	11-01-2007	CA 2613706 A1 11-01-2007
		US 2008313815 A1 25-12-2008	