

(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
13. September 2007 (13.09.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/101881 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B32B 5/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/052205

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. März 2007 (09.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
06110879.1 9. März 2006 (09.03.2006) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BASF AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAHN, Klaus**
[DE/DE]; Im Bügen 9, 67281 Kirchheim (DE). **QUAD-**
BECK-SEEGER, Hans-Jürgen [DE/DE]; Heinrich-Bär-
mann-Str.5, 67098 Bad Dürkheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BASF AKTIENGE-**
SELLSCHAFT; 67056 Ludwigshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, 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, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, 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:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) **Title:** LAYERED COMPOSITE MATERIAL COMPOSED OF AN OPEN-CELL MELAMINE RESIN FOAM AND A
MELAMINE FIBER FLEECE OR FABRIC

(54) **Bezeichnung:** SCHICHTVERBUND AUS EINEM OFFENZELLIGEN MELAMINHARZSCHAUUMSTOFF UND EINEM
MELAMINFASERVLIES- ODER GEWEBE

(57) **Abstract:** Disclosed is a layered composite system comprising one or several layers A) made of an open-cell foam based on
an aminoplast, and one or several layers B) made of nonwoven fabric or fibrous tissue. Layer B contains melamine fibers. Also
disclosed are production methods and the use of the inventive layered composite system as a cleaning sponge or protective support.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Schichtverbundsystem, umfassend eine oder mehrere Schichten A) aus einem offenzelligen Schaum-
stoff auf Basis eines Aminoplasten und eine oder mehrere Schichten B) aus Faservlies oder Fasergewebe, wobei die Schicht B
Melaminfasern enthält, sowie Verfahren zur Herstellung und Verwendung als Reinigungsschwamm oder Schutzunterlage.



WO 2007/101881 A2

Schichtverbund aus einem offenzelligen Melaminharzschaumstoff und einem Melaminfaservlies – oder Gewebe

Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft ein Schichtverbundsystem, umfassend eine oder mehrere Schichten A) aus einem offenzelligen Schaumstoff auf Basis eines Aminoplasten und eine oder mehrere Schichten B) aus Faservlies oder Fasergewebe, wobei die Schicht B Aminoplastfasern enthält, sowie Verfahren zur Herstellung und Verwendung als Reinigungsschwamm oder Schutzunterlage.

Das deutsche Gebrauchsmuster DE 299 02 351 U1 beschreibt ein Verbundsystem aus einem offenzelligen Schaumstoff auf Basis von Melamin-/Formaldehydharzen und einem Faservlies oder Fasergewebe für Decken- und Wandverkleidungen.

Das deutsche Gebrauchsmuster DE 201 09 652 U1 beschreibt die Verwendung eines Melamin-Formaldehyd-Harzschaumstoffes, dessen Zellstruktur durch thermische Pressverarbeitung verdichtet wurde, als Reinigungsschwamm zur Entfernung von Schmutz von Möbeln, Geschirr oder Autos.

Flammhemmende Garne und daraus hergestellte Gewebe aus 5 bis 90 Gew.-% Melaminfasern, 5 bis 90 Gew.-% Naturfasern und 0,1 bis 30 Gew.-% Polyamidfasern sind in WO 02/10492 beschrieben. Aufgrund ihres guten Hitze- und Brandverhaltens eignen sie sich zur Herstellung von Arbeits- und Hitzeschutzbekleidung.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, einen Schichtverbund mit erhöhter Festigkeit zu finden, der als Reinigungsgerät oder Schutzunterlage in einem weiten Temperaturbereich anwendbar ist.

30

Demgemäß wurde das oben beschriebene Schichtverbundsystem gefunden.

In der Regel weist die Schicht A) eine Dicke im Bereich von 10 bis 50 mm und die Schicht B) eine Dicke im Bereich von 1 bis 10 mm auf.

35

Schicht A)

Als offenzellige Schaumstoffe für die Schicht A) werden bevorzugt elastische Schaumstoffe auf Basis eines Melamin/Formaldehyd-Kondensationsproduktes mit einer Rohdichte von 5 bis 100 g/l, insbesondere von 8 bis 20 g/l verwendet. Die Zellzahl liegt üblicherweise im Bereich von 50 bis 300 Zellen/25 mm. Die Zugfestigkeit liegt bevorzugt im Bereich von 100 bis 150 kPa und die Bruchdehnung im Bereich von 8 bis 20%.

40

Zur Herstellung kann nach EP-A 071 672 oder EP-A 037 470 eine hochkonzentrierte, treibmittelhaltige Lösung oder Dispersion eines Melamin-Formaldehyd-Vorkondensates mit Heißluft, Wasserdampf oder durch Mikrowellenbestrahlung verschäumt und ausgehärtet werden. Derartige Schaumstoffe sind im Handel unter der Bezeichnung Baso-
5 tect® der Firma BASF Aktiengesellschaft erhältlich.

Das Molverhältnis Melamin/Formaldehyd liegt im allgemeinen im Bereich von 1 : 1 bis 1:5. Zur Herstellung besonders formaldehydarmer Schaumstoffe wird das Molverhältnis im Bereich von 1 : 1,3 bis 1 : 1,8 gewählt und ein sulfitgruppenfreies Vorkondensat
10 eingesetzt, wie z. B in WO 01/94436 beschrieben.

Um die anwendungstechnischen Eigenschaften oder die Festigkeit und Haltbarkeit zu verbessern, können die Schaumstoffe anschließend getempert, verpresst oder durch
15 eine Oberflächenprägung aufgeraut werden. Die Schaumstoffe können zur gewünschten Form und Dicke zugeschnitten werden.

Schicht B)

20 Das Faservlies oder Fasergewebe der Schicht A) enthält erfindungsgemäß eine Aminoplastfaser, vorzugsweise auf Basis von Melamin-/Formaldehydharzen..

Die Herstellung verwendeten Aminoplastfasern kann beispielsweise nach den in der EP-A 93 965, DE-A 23 64 091, EP-A 221 330, EP-A 408 947, DE-A 10029334 oder
25 DE-A 10133787 beschriebenen Verfahren erfolgen.

Besonders bevorzugte Aminoplastfasern enthalten als Monomerbaustein (A) 90 bis 100 Mol-% eines Gemisches, bestehend im wesentlichen aus 30 bis 100, bevorzugt 50 bis 99, besonders bevorzugt 85 bis 95, insbesondere 88 bis 93 Mol.-% Melamin und 0
30 bis 70, bevorzugt 1 bis 50, besonders bevorzugt 5 bis 15, insbesondere 7 bis 12 Mol.-%, eines substituierten Melamins oder Mischungen davon. Geeignete substituierte Melamine sind 2-(2-Hydroxyethylamino)-4,6-diamino-1,3,5-triazin, 2,4-Di-(2-hydroxyethylamino)-6-amino-1,3,5-triazin, 2,4,6-Tris-(2-hydroxyethylamino)-1,3,5-triazin, mit der 2-Hydroxyisopropylamino-Gruppe substituierte Melamine, wie 2-(2-Hydroxyisopropylamino)-4,6-diamino-1,3,5-triazin, 2,4-Di-(2-hydroxyisopropylamino)-6-amino-1,3,5-triazin, 2,4,6-Tris-(2-hydroxyisopropylamino)-1,3,5-triazin, 2-(5-Hydroxy-3-oxapentylamino)-4,6-diamino-1,3,5-triazin, 2,4,6-Tris-(5-hydroxy-3-oxapentylamino)-1,3,5-triazin, 2,4-Di(5-hydroxy-3-oxapentylamino)-6-amino,1,3,5-triazin, 2-(6-Aminohexylamino)-4,6-diamino-1,3,5-triazin, 2,4-Di-(6-aminohexylamino)-6-amino-
35 1,3,5-triazin, 2,4,6-Tris-(6-aminohexylamino)-1,3,5-triazin oder Gemische dieser Verbindungen, beispielsweise ein Gemisch aus 10 Mol-% 2-(5-Hydroxy-3-oxapentylamino)-4,6-diamino-1,3,5-triazin, 50 Mol-% 2,4-Di-(5-hydroxy-3-

oxapentylamino)-6-amino-1,3,5-triazin und 40 Mol-% 2,4,6-Tris-(5-hydroxy-3-oxapentyamino)-1,3,5-triazin.

5 Als weiteren Monomerbaustein (B) enthalten die bevorzugten Aminoplastfasern 0 bis 10, vorzugsweise von 0,1 bis 9,5, insbesondere 1 bis 5 Mol-%, bezogen auf die Gesamtanzahl an Monomerbausteinen (A) und (B), eines Phenols oder eines Gemisches von Phenolen.

10 Als Phenole (B) eignen sich ein oder zwei Hydroxygruppen enthaltende Phenole, die gegebenenfalls mit Resten, ausgewählt aus der Gruppe aus C₁-C₉-Alkyl und Hydroxy substituiert sind sowie mit zwei oder drei Phenolgruppen substituierte C₁-C₄-Alkane, Di(hydroxyphenyl)sulfone oder Mischungen dieser Phenole.

15 Als bevorzugte Phenole kommen in Betracht: Phenol, 4-Methylphenol, 4-tert.-Butylphenol, 4-n-Octylphenol, 4-n-Nonylphenol, Brenzcatechin, Resorcin, Hydrochinon, 2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propan, Bis(4-hydroxyphenyl)sulfon, besonders bevorzugt Phenol, Resorcin und 2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propan.

20 Die bevorzugten Aminoplastfasern sind üblicherweise durch Umsetzung der Komponenten (A) und (B) mit Formaldehyd oder Formaldehyd-liefernden Verbindungen und anschließendes Verspinnen erhältlich, wobei das Molverhältnis von Melaminen zu Formaldehyd im Bereich von 1:1,15 bis 1:4,5, bevorzugt von 1:1,8 bis 1:3,0 liegt.

25 Formaldehyd setzt man in der Regel als wässrige Lösung mit einer Konzentration von zum Beispiel 40 bis 50 Gew.-% oder in Form von Verbindungen, die bei der Umsetzung mit (A) und (B) Formaldehyd liefern, beispielsweise als oligomeren oder polymeren Formaldehyd in fester Form, wie Paraformaldehyd, 1,3,5-Trioxan oder 1,3,5,7-Tetroxan, ein.

30 Zur Herstellung der bevorzugten Melaminfasern polykondensiert man üblicherweise Melamin, gegebenenfalls substituiertes Melamin und gegebenenfalls Phenol zusammen mit Formaldehyd bzw. Formaldehyd-liefernden Verbindungen. Man kann dabei alle Komponenten gleich zu Beginn vorlegen oder man kann sie portionsweise und sukzessive zur Reaktion bringen und den dabei gebildeten Vorkondensaten nachträglich weiteres Melamin, substituiertes Melamin oder Phenol zufügen.

40 Die Polykondensation führt man in an sich bekannter Weise durch (s. EP-A 355 760, Houben-Weyl, Bd. 14/2, S. 357 ff). Die Reaktionstemperatur wählt man dabei im allgemeinen in einem Bereich von 20 bis 150, bevorzugt von 40 bis 140°C. Der Reaktionsdruck ist in der Regel unkritisch. Man arbeitet im allgemeinen in einem Bereich von 100 bis 500 kPa, bevorzugt unter Atmosphärendruck. Ferner führt man die Polykondensation im allgemeinen in einem pH-Bereich oberhalb von 7 aus. Bevorzugt ist der

pH-Bereich von 7,5 bis 10,0, besonders bevorzugt von 8 bis 9.

Man kann die Reaktion mit oder ohne Lösungsmittel durchführen. In der Regel setzt man bei Verwendung von wässriger Formaldehydlösung kein Lösungsmittel zu. Bei
5 Verwendung von in fester Form gebundenem Formaldehyd wählt man als Lösungsmittel üblicherweise Wasser, wobei die verwendete Menge in der Regel im Bereich von 5 bis 40, bevorzugt von 15 bis 20 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an eingesetzten Monomeren, liegt.

10 Des weiteren kann man dem Reaktionsgemisch geringe Mengen üblicher Zusätze, wie Alkalimetallsulfite, z.B. Natriumdisulfit und Natriumsulfit, Alkalimetallformiate, z.B. Natriumformiat, Alkalimetallcitrate, z.B. Natriumcitrat, Phosphate, Polyphosphate, Harnstoff, Dicyandiamid oder Cyanamid hinzufügen. Man kann sie als reine Einzelverbindungen
15 während oder nach der Kondensationsreaktion zusetzen.

Andere Modifizierungsmittel sind Amine und Aminoalkohole, wie Diethylamin, Ethanolamin, Diethanolamin oder 2-Diethylaminoethanol.

20 Als weitere Zusatzstoffe kommen Füllstoffe oder Emulgatoren in Betracht. Als Füllstoffe kann man beispielsweise faser- oder pulverförmige anorganische Verstärkungsmittel oder Füllstoffe, wie Glasfasern, Metallpulver, Metallsalze oder Silikate, z.B. Kaolin, Talkum, Schwespat, Quarz oder Kreide, ferner Pigmente und Farbstoffe einsetzen. Als
25 Emulgatoren verwendet man in der Regel die üblichen nichtionogenen, anionenaktiven oder kationaktiven organischen Verbindungen mit langkettigen Alkylresten.

Die Polykondensation kann man diskontinuierlich oder kontinuierlich, beispielsweise in einem Extruder (siehe EP-A 355 760), nach an sich bekannten Methoden durchführen.

30 Zur Herstellung von Fasern verspinnt man in der Regel das erfindungsgemäße Melaminharz in an sich bekannter Weise, beispielsweise nach Zusatz eines Härters, üblicherweise Säuren, wie Ameisensäure, Schwefelsäure oder Ammoniumchlorid, bei Raumtemperatur in einer Rotationsspinnmaschine und härtet anschließend die Rohfasern in einer erhitzten Atmosphäre aus, oder man verspinnt in einer erhitzten Atmosphäre,
35 verdampft dabei gleichzeitig das als Lösungsmittel dienende Wasser und härtet das Kondensat aus. Ein solches Verfahren ist in der DE-A-23 64 091 eingehend beschrieben.

Zur Herstellung der Aminoplastfasern kann man jedoch auch andere gebräuchliche
40 Verfahren verwenden, z. B. Fadenziehen, Extrudieren und Fibrillierungsprozesse. Die dabei erhaltenen Fasern werden im allgemeinen vorgetrocknet, gegebenenfalls gereckt

und dann bei 120 bis 250°C gehärtet.

Handelsübliche Aminoplastfasern sind üblicherweise 5 bis 25 µm dick und 2 bis 2000 mm lang.

5

Desweiteren kann das Faservlies, Fasergewebe oder die dazu verwendeten Garne Natur- oder Kunstharzfasern aus thermoplastischen Polymeren enthalten. Beispielsweise können die Faservliese und Fasergewebe aus

- a) 5 bis 90 Gew.-% Aminoplastfasern, insbesondere Melaminfasern,
- 10 b) 5 bis 90 Gew.-% Naturfasern, und
- c) 0,1 bis 30 Gew.-% Polyamidfasern bestehen.

Die Schichten A) und B) können durch Vernähen, Versteppen, Tackern, Nadeln oder Vernieten erfolgen. Zweckmäßigerweise verwendet man hierzu nicht brennbare Garne, 15 z. B. aus PTFE- oder Aramidfasern, bzw. Stifte, Nadeln oder Nieten aus Stahl oder Aluminium. Aufgrund der hohen Wärmebeständigkeit der Aminoplastfasern bzw. des Melamin-Formaldehydschaumsstoffes lässt sich das Schichtverbundsystem auch auf besonders einfache Weise, z. B. mittels eines Heißklebers punkt- oder flächenförmig verkleben.

20

Aufgrund der hohen Wärmebeständigkeit und Isolierwirkung kann der offenzellige Schaumstoff auch auf einfache Weise mittels handelsüblicher Heißkleber, beispielsweise auf Basis von Ethylvinylacetaten (EVA), Polyurethanen oder Polyisobutylenen (PIP) auf beliebige Substrate, beispielsweise Decken, Wände, Holz, Gipsplatten etc. 25 befestigt werden. Der verflüssigte Heißkleber bleibt durch die Wärmeisolierung des offenzelligen Schaumstoffes einige Sekunden flüssig, während der eine einfache Anbringung auch an schwer zugänglichen Stellen möglich ist. Der Kleber dringt teilweise in den offenzelligen Schaumstoff ein, so dass der Bruch bei entsprechender Belastung in der Regel in der Schaumschicht und nicht an der Grenzfläche zum Substrat erfolgt. 30 Für Anwendungen im Bau werden bevorzugt schwerentflammbare, mit Flammenschutzmittel ausgerüstete Schmelzkleber oder 1-Komponenten Polyurethankleber verwendet

Neben den Schichten A) und B) kann der Schichtverbund noch weitere Schichten C), beispielsweise aus einem elastischen Polyurethanschaumstoff aufweisen, welche insbesondere als Griffschicht ausgebildet werden kann. Die Schicht C kann auf eine 35 Schicht A) oder eine Schicht B) aufgebracht werden.

Bevorzugt wird ein Schichtverbund aus einer Schicht A) und einer Schicht B). Wenn mehrere Schichten eingesetzt werden, wird bevorzugt eine Schicht A) und eine Schicht 40 B) als außenliegende Schicht verwendet.

Zur Erhöhung der Reinigungswirkung können in die Schicht A) Reinigungshilfsstoffe, beispielsweise anorganische Verbindungen, wie Silikate oder Phosphate eingebracht werden. Es können auch Tenside, Dispergierhilfsmittel oder Bleichmittel eingebracht werden, die die Reinigungswirkung steigern. Der Schichtverbund kann auch durch antibakteriell wirkende Substanzen in den Schichten A), B) oder C) ausgerüstet werden. Es können auch Duftstoffe zugesetzt werden, die eine angenehme Wirkung haben.

Das Schichtverbundsystem eignet sich als Reinigungsschwamm, z. B. zur Reinigung von Möbeln, Geschirr oder lackierten Oberflächen. Aufgrund der Schicht B aus Faser-
vlies oder Fasergewebe wird die Festigkeit und Haltbarkeit der Schaumschicht A) im Schichtverbund erhöht. Je nach Bedarf kann der Schichtverbund beidseitig eingesetzt werden.

Für eine längere Haltbarkeit des offenzelligen Schaumstoffes und zur besseren Steuerung des Drucks bei der Verwendung als Reinigungsschwamm, kann der offenzellige Schaumstoff (Schicht A) oder das Schichtverbundsystem mit einer Fassung, z. B. in Form eines einseitig offenen Quaders aus Kunststoff, beispielsweise aus Styrol- oder Olefinpolymeren, versehen werden. Auf diese Weise kann eine einfache und günstige Halterung für eine verbesserte Handhabung geschaffen werden. Aufgrund der Elastizität lässt sich insbesondere der offenzellige Schaumstoff bzw. die Schicht A des Schichtverbundsystems einfach in die Fassung gedrückt werden.

Für eine stärkere Wirkung bei hartnäckigen Verschmutzungen, kann der offenzellige Schaumstoff oder das Schichtverbundsystem mit einer Schmirgelschicht, beispielsweise aus Sand oder Korund mit einem Bindemittel, beispielsweise einer wässrigen Acrylatdispersion aufgebracht werden.

Der offenzellige Schaumstoff auf Basis eines Aminoplasten oder das Schichtverbundsystem lassen sich einfach mit einem Messer oder einem heißen Metalldraht einfach auf die gewünschte Form zuschneiden. Die Schnitte können besonders gut am feuchten offenzelligen Schaumstoff durchgeführt werden. Mit einem Metalldraht, der eine Temperatur oberhalb der Zersetzungstemperatur des offenzelligen Schaumstoffes aufweist, können scharf Konturen geschnitten werden. Auf diese Weise lassen sich einfach und kostengünstig Profile, komplizierte Formen oder Druckstempel herstellen.

Aufgrund der Elastizität des offenzelligen Schaumstoffes im Temperaturbereich von etwa -180°C bis $+200^{\circ}\text{C}$ kann dieser auf einfache Weise in bereits vorgefertigte Behälterteile eingefügt werden. Selbst bei tiefen Temperaturen, beispielsweise unter -80°C bleibt der Schaumstoff elastisch. Eine Schädigung durch Verspröden tritt nicht auf. Er eignet sich daher auch hervorragend als saugfähige Unterlage in Kühlschränken oder Tiefkühltruhen, um die Feuchtigkeit beim Auftauen aufzusaugen und ein Anfrieren des Gefrierergutes an die Wand des Kühlgerätes zu verhindern.

Eine weitere Verwendungsmöglichkeit des Schichtverbundsystems sind Schutzunterlagen für Löt- und Schweißarbeiten. Aufgrund seiner Hitze- und Chemikalienbeständigkeit, sowie der guten Dämmeigenschaften, schwimmen hierbei Tropfen von flüssigem Metall, wie Weichlot über längere Zeit in flüssiger Form, beispielsweise bei einer Temperatur bis zu 300°C auf der Schaumschicht A) und können weiterverarbeitet oder transportiert werden.

Für die genannten Anwendungen kann in der Regel ein oder mehrere Schichten des offenzelligen Schaumstoffes (Schicht A) auch alleine ohne die Schicht B) aus Faservlies oder Fasergewebe eingesetzt werden.

Beispiele

15 Beispiel 1:

Ein ca. 20cm * 20 cm *5 cm großes Stück aus einem offenzelligen Melamin/Formaldehyd-Schaumstoff (Basotect® der BASF Aktiengesellschaft) wurde als Lötunterlage verwendet. Die herunterfallenden Tropfen von Weichlot blieben auf der Schaumstoffoberfläche in Form kleiner, flüssiger Tropfen schwimmen und wurden nicht aufgesaugt.

Beispiel 2:

25 Ein ca. 30cm * 10 cm *1 cm großes Stück aus einem offenzelligen Melamin/Formaldehyd-Schaumstoff (Basotect® der BASF Aktiengesellschaft) wurde als Unterlage in ein Tiefkühlfach gelegt. Es blieb elastisch und nahm Feuchtigkeit von austretendem Gefriergut auf. Nach der Anwendung konnte es leicht aus dem Tiefkühlfach genommen werden, da es nicht am Boden des Faches angefroren ist. Nach Auswaschen und Trocknen konnte es erneut eingesetzt werden.

30

Patentansprüche

1. Schichtverbundsystem, umfassend
- 5 eine- oder mehrere Schichten A) aus einem offenzelligen Schaumstoff auf Basis eines Aminoplasten und
eine oder mehrere Schichten B) aus Faservlies oder Fasergewebe,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht B) Aminoplastfasern enthält.
- 10 2. Schichtverbundsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht A) aus einem offenzelligen Schaumstoff mit einer Rohdichte im Bereich von 5 – 100 g/l besteht.
- 15 3. Schichtverbundsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht A) eine Dicke im Bereich von 10 bis 50 mm und die Schicht B) eine Dicke im Bereich von 1 bis 10 mm aufweist.
- 20 4. Schichtverbundsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht B) aus einem Fasergewebe aus
 - a) 5 bis 90 Gew.-% Melaminfasern,
 - b) 5 bis 90 Gew.-% Naturfasern, und
 - c) 0,1 bis 30 Gew.-% Polyamidfasern besteht.
- 25 5. Verfahren zur Befestigung ein- oder mehrerer Schichten A eines offenzelligen Schaumstoffes auf Basis eines Aminoplasten auf einem Substrat oder zur Herstellung eines Schichtverbundsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass man die Schichten A) und B) mit einem Heißkleber verbindet.
- 30 6. Verwendung des Schichtverbundsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 5 als Reinigungsschwamm.
- 35 7. Verwendung ein- oder mehrerer Schichten A eines offenzelligen Schaumstoffes auf Basis eines Aminoplasten oder des Schichtverbundsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 5 als Schutzunterlage für Löt- und Schweißarbeiten.
- 40 8. Verwendung ein- oder mehrerer Schichten A eines offenzelligen Schaumstoffes auf Basis eines Aminoplasten oder des Schichtverbundsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 5 als Unterlage in Kühl- oder Gefriergeräten.
9. Verwendung ein- oder mehrerer Schichten A eines offenzelligen Schaumstoffes auf Basis eines Aminoplasten oder des Schichtverbundsystems nach einem der

Ansprüche 1 bis 5 zur Herstellung von Prägungen oder Stempeln mittels eines Heißdrahtes.