



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 31 453 A1** 2004.02.12

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 31 453.5**
(22) Anmeldetag: **11.07.2002**
(43) Offenlegungstag: **12.02.2004**

(51) Int Cl.7: **D06N 3/14**
C09D 175/04, C14C 11/00

(71) Anmelder:
Viktor Achter GmbH & Co KG, 41751 Viersen, DE

(72) Erfinder:
Hoersch, Werner, 41751 Viersen, DE

(74) Vertreter:
HOFFMANN · EITLÉ, 81925 München

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Lederimitat mit Polyurethan-Beschichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Lederimitates, ein durch dieses Verfahren erhältliches Lederimitat sowie die Verwendung des Lederimitates unter anderem im Automobilbereich. Das Verfahren umfasst die Schritte:

- (a) Auftragen einer geschäumten Polyurethan-Dispersion auf einen velourartigen textilen Träger;
- (b) Trocknen des Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterials;
- (c) Verpressen des Polyurethanschaumes mit dem Träger und
- (d) Auskondensieren des Polyurethanschaumes.

Das Lederimitat ist gekennzeichnet durch einen velourartigen textilen Träger und eine Polyurethanschaum-Schicht.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lederimitat mit einer Polyurethanschaum-Schicht, ein Verfahren zu seiner Herstellung sowie die Verwendung des Lederimitates als Automobilbezug, Möbelstoff oder Bekleidung.

Stand der Technik

[0002] Lederimitate oder Kunstleder werden im allgemeinen hergestellt durch ein Verfahren, bei dem zunächst eine Haut- bzw. Deckschicht eines Polyurethanharzes auf einem Trennpapier gebildet wird, dann in der Regel eine Haftschrift auf dem Polyurethanharz aufgetragen und anschließend das so erhaltene Verbundmaterial auf einen textilen Träger laminiert wird. Bei Verwendung von unebenen Trennpapieren kann so eine Narbenstruktur erzielt werden. Insbesondere bei Polyurethandispersionen auf Wasserbasis ist die Haftung zwischen dem textilen Träger und der Polyurethanschicht jedoch häufig unzureichend. Zur Lösung dieses Problems beschreibt z.B. EP 1 170 416 A2 die Verwendung einer speziellen Kleberzusammensetzung auf Polyurethan-Basis. Andererseits lehrt z.B. DE 42 41 516 C1, eine Polyurethan-Schaumstoffschicht mit einem Vliesstoff zur Herstellung eines Schaumkunstleders zu vernadeln.

Aufgabenstellung

[0003] Im Hinblick auf diesen Stand der Technik ist es die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, ein neues Lederimitat bereitzustellen, das einfach herzustellen ist und eine gute Haftung zwischen textilem Träger und Polyurethanschicht aufweist.

[0004] Zudem ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein einfaches Verfahren bereitzustellen, das für die Herstellung von Glattlederimitaten, insbesondere jedoch für die Herstellung von Narbenleder bzw. Nubuklederimitaten geeignet ist.

[0005] Diese erfindungsgemäßen Aufgaben werden zum einen gelöst durch die Bereitstellung eines Lederimitates umfassend einen velourartigen textilen Träger und eine Polyurethanschaum-Schicht, zum anderen durch die Bereitstellung eines Verfahrens zur Herstellung eines Lederimitates, umfassend die Schritte:

- (a) Auftragen einer geschäumten Polyurethan-Dispersion auf einen velourartigen textilen Träger;
- (b) Trocknen des Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterials;
- (c) Verpressen des Polyurethanschaumes mit dem Träger; und
- (d) Auskondensieren des Polyurethanschaumes.

[0006] Der erfindungsgemäß zu verwendende textile Träger weist einen Velourcharakter auf, d.h. der textile Träger weist Fasern auf, die sich nicht im Wesentlichen in der Ebene des textilen Trägers erstrecken, sondern in senkrechter Richtung (mindestens 45° in bezug auf die Ebene des textilen Trägers) abstehen bzw. einen Pol aufweisen. Bevorzugt verwendet werden geraute Gewebe, geraute Gewirke und geraute Gestricke, wobei geraute Gewirke besonders bevorzugt sind. Alternativ kann Polware wie Pol-Gewirke, Pol-Gestricke, Pol-Gewebe oder Raschelwaren zur Anwendung kommen, die vorzugsweise gegenüber der ungerauten Ware eine um mindestens 50%, vorzugsweise 70% größere Dicke aufweisen. Z.B. wird ein Gewirke oder Gestrick mit einer Dicke von 0,5 bis 0,8 mm auf eine Dicke von mindestens 1,0 mm, vorzugsweise 1,2 bis 1,6 mm aufgeraut. Damit nach dem Aufrauen eine ebene Oberfläche bzw. eine einheitliche Dicke erhalten wird, kann im Anschluss an das Rauhen ein Schervorgang folgen. Anstelle oder zusätzlich zum Rauhen kann auch ein Schleifprozess erfolgen.

[0007] Der velourartige textile Träger weist in der Regel eine Dicke von 1 mm bis 2 mm, bevorzugt 1,2 bis 1,6 mm, besonders bevorzugt 1,4 bis 1,5 mm auf. Die Dickenbestimmung erfolgt nach DIN EN 12127.

[0008] Der erfindungsgemäß zu verwendende velourartige Träger weist vorzugsweise eine Dehnbarkeit (nach DIN 53360) von mindestens 5%, besonders bevorzugt 10 bis 25% auf. Die angegebene Dehnbarkeit bezieht sich auf die Querrichtung, d.h. auf eine Dehnung entlang der Warenbreite. In Längsrichtung beträgt die Dehnbarkeit vorzugsweise mindestens 2%, besonders bevorzugt 5 bis 25%.

[0009] Die für den textilen Träger verwendeten Garne sind nicht besonders beschränkt und umfassen u.a. Polyester-, Polyamid- und Baumwollgarne, wobei für Anwendungen im Automobilbereich insbesondere Polyestergarne bevorzugt sind, während für Anwendungen im Bekleidungsbereich aufgrund ihrer Hautfreundlichkeit Baumwollgarne bevorzugt verwendet werden.

[0010] Besonders bevorzugt sind feinfilamentige Garne, die vorzugsweise eine durchschnittliche Feinheit der Einzelfilamente von 2 Denier oder weniger, vorzugsweise 0,01 bis 1,6 Denier, besonders bevorzugt 0,6 bis 1,4 Denier aufweisen.

[0011] So eignen sich besonders z.B. glatte oder texturierte Polyestergarne mit Filamentfeinheiten von 0,6 Denier bis ca. 1,4 Denier, z.B. glatte oder texturierte (z.B. falschdrahttexturierte) Polyester-Endlosfilament-Garne.

[0012] Weiterhin können als Garne für den textilen Träger Mikrosplitgarn verwendet werden, wobei die Mikrofasern vorzugsweise Feinheiten von 0,01 bis 1 Denier aufweisen. Geeignet ist Mikrosplitgarn vom sogenannten "sea-island"-Typ. Die Mikrofasern ("Inseln") können aus Polyester wie Polyethylenterephthalat oder Polyamid wie 6- oder 6,6-Polyamid bestehen, während die "See" bzw. der Fasermantel aus einem Polymer mit einer anderen Löslichkeit oder Zersetzlichkeit als die "Insel"-Komponente besteht, z.B. Polyethylen, Polystyrol, modifiziertes Polystyrol, Ethylenpropylencopolymer, Polyethylenterephthalat, modifiziert mit Natriumsulfoisophthalat, und Polyethylenglykol. Geeignete "sea-island"-Fasern sind z.B. in EP 0 651 090 B1 und EP 1 041 191 A2 beschrieben.

[0013] Der rohweiße textile Träger wird vorzugsweise vor dem Auftragen des Polyurethanschaumes mit Dispersionsfarbstoffen vorgefärbt. Hierbei werden vorzugsweise Dispersionsfarbstoffe für heißlichtechte Textilien im Automobilbereich eingesetzt, besonders bevorzugt die von Ciba hergestellten Farbstoffe der Marke Terasil H[®] wie auch die Farbstoffe der Fa. Dohmen der Marke Dorospers[®]. Die Lichtechtheit der verwendeten Dispersionsfarbstoffe liegt vorzugsweise im Bereich dieser Markenfarbstoffe. Die Dispersionsfarbe wird in Abhängigkeit von den in dem Polyurethanschaum verwendeten Pigmenten gewählt, wobei der Farbabstand zwischen Dispersionsfarbstoff und Pigment vorzugsweise gering ist bzw. Dispersionsfarbstoff und Pigment besonders bevorzugt den gleichen Farbton aufweisen. So wird bei z.B. Rotfärbung sowohl der Dispersionsfarbstoff wie auch das Pigment rot sein. Dies ist insbesondere deshalb vorteilhaft, weil so vermeiden wird, dass bei lokalem Abrieb der Polyurethanschicht ein weißer Untergrund aus textilem Träger zum Vorschein kommt. Der Dispersionsfarbstoff wird hierbei vorzugsweise in einer Konzentration verwendet, dass die Farbtiefe der Dispersionsfärbung geringer ist als die Farbtiefe der Pigmentfärbung.

[0014] Vor dem Beschichten bzw. Auftragen mit der geschäumten Polyurethandispersion wird der textile Träger vorzugsweise um mindestens 5%, besonders bevorzugt 10 bis 25%, am bevorzugtesten 10 bis 15% gedehnt. Die Dehnung erfolgt entlang der Warenbreite, z.B. von einer Warenbreite von 1,50 m auf 1,70 m. In der Regel ist der Träger hierbei feucht. Z.B. kann die Dehnung während des Trocknens nach dem Färbeprozess mit den Dispersionsfarbstoffen unter Zuhilfenahme eines Spannrahmens erfolgen. Zum Erreichen einer ausreichenden Dehnung kann der textile Träger erwärmt werden, wobei hierbei die Fixiertemperatur des Garnes (bei Polyestern und Polyamiden zwischen 190 und 215°C) nicht erreicht werden sollte, da ansonsten eine Schrumpfung auf die ursprüngliche Größe während des Trocknungsprozesses nicht mehr gewährleistet ist, d.h. der "Memory-Effekt" des Garnes geht verloren. Bei der Dehnung von Polyamid- oder Polyestertextilien beträgt die Temperatur bei der Dehnung vorzugsweise 100 bis 160°C, besonders bevorzugt ein 140 bis 150°C.

[0015] Zur Herstellung der geschäumten Polyurethan-Dispersion wird in der Regel eine Dispersion eines ionomeren Polyurethans auf Wasserbasis verwendet, die einen Schaumstabilisator enthalten kann, wie beispielsweise in WO 94/06852 beschrieben. Die PU-Dispersionen weisen vorzugsweise einen Feststoffgehalt von 30 bis 70 Gew.-%, insbesondere 32 bis 60 Gew.-% auf. Hierbei schließt der Begriff "Polyurethan" auch Polyurethanpolyharnstoffe ein. Eine Übersicht über Polyurethan (PUR)-Dispersionen kann bei "Rosthauser und Nachtkamp, Waterborne Polyurethanes, Advances in Urethane Science and Technology, Band 10, Seiten 121-162 (1987)" nachgelesen werden. Geeignete Dispersionen sind beispielsweise auch in "Kunststoffhandbuch", Band 7, 2. Auflage, Hanser, Seiten 24-26 beschrieben. Erfindungsgemäß bevorzugt verwendete PUR-Dispersionen schließen Tubicoat PRV, Tubicoat M8 (Hersteller/Lieferant jeweils: CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen) und die in WO 94/06852 beschriebenen härtbaren Polymersysteme ein.

[0016] Als Schaumstabilisator, der vorzugsweise beim Schäumen in der Polyurethan-Dispersion enthalten ist, können bekannte Verbindungen eingesetzt werden, beispielsweise wasserlösliche Fettsäureamide, Kohlenwasserstoffsulfonate oder seifenartige Verbindungen (Fettsäuresalze), beispielsweise solche, worin der lipophile Rest 12 bis 24 Kohlenstoffatome enthält; insbesondere Alkansulfonate mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen im Kohlenwasserstoffrest, Alkylbenzolsulfonate mit 14 bis 24 Kohlenstoffatomen im gesamten Kohlenwasserstoffrest, oder Fettsäureamide oder seifenartige Fettsäuresalze von Fettsäuren mit 12 bis 24 Kohlenstoffatomen. Die wasserlöslichen Fettsäureamide sind vorzugsweise Fettsäureamide von Mono- oder Di-(C2-3-alkanol)-aminen. Die seifenartigen Fettsäuresalze können beispielsweise Alkalimetallsalze, Ammoniumsalze oder unsubstituierte Ammoniumsalze sein. Als Fettsäuren kommen im allgemeinen bekannte Verbindungen in Betracht, beispielsweise Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Ölsäure, Stearinsäure, Ricinolsäure, Behensäure oder Arachidinsäure, oder noch technische Fettsäuren, z.B. Kokosfettsäure, Talgfettsäure, Sojafettsäure oder technische Ölsäure, sowie deren Hydrierungsprodukte. Besonders bevorzugt sind unsubstituierte Ammoniumsalze von höheren gesättigten Fettsäuren, insbesondere von solchen mit 16 bis 24 Kohlenstoffatomen, vornehmlich der Stearinsäure und der hydrierten Talgfettsäure. Die Schaumstabilisatoren sind zweckmäßig solche, die sich weder unter Verschäumungsbedingungen noch unter Applikationsbedingungen zersetzen. Als Ammoniumsalze kommen zweckmäßig solche in Betracht, deren Zersetzungstemperatur $\geq 90^\circ\text{C}$, vorzugsweise 100°C ist. Die schwächer-anionischen Stabilisatoren (B1), vornehmlich die carbonsauren Salze oder die Amide, können gewünschtenfalls mit stärker-anionischen Tensiden (B2) kombiniert werden, insbesondere mit den oben genannten Sulfonaten oder vorzugsweise mit Fettalkoholsulfaten, vorteilhaft in Form ihrer Salze (Alkalimetall- oder Ammoniumsalze wie oben genannt), z.B. im Gewichtsverhältnis (B1)/(B2) im Bereich von 95/5

- bis 50/50, vorteilhaft 85/15 bis 65/35. Bevorzugt verwendet werden kann auch das Produkt Tubicoat Stabilisator RP (Lieferant: CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen, Deutschland).
- [0017] Weiterhin enthält die Polyurethan-Dispersion regelmäßig Pigmente, wobei die Pigmente sowohl vor wie auch nach dem Schäumen hinzugefügt werden können, vorzugsweise vor dem Schäumen. Erfindungsgemäß verwendbare Pigmente sind in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Ausgabe, 1992, Band A20, Seiten 243 bis 413 beschrieben. Bei den erfindungsgemäß verwendeten Pigmenten kann es sich um anorganische oder organische Pigmente handeln. Die Lichtechtheit der verwendeten Pigmente ist vorzugsweise möglichst hoch und liegt bevorzugt im Bereich der Lichtechtheit der Pigmente Bezaprint, z.B. Bezaprint Gelb RR, Bezaprint Gelb 6G, Bezaprint Grün B, Bezaprint Rosa BW, Bezaprint Braun TT, Bezaprint Violet FB, Bezaprint Rot KGC, Bezaprint. Blau BT, Bezaprint Blau B2G (jeweils erhältlich von Bezema AG, Montlingen, Schweiz), PIGMATEX Gelb 2 GNA (60456), PIGMATEX Gelb K (60455), PIGMATEX Fuchsia BW (60416), PIGMATEX Marine RN (60434), PIGMATEX Braun R (60446), PIGMATEX Schwarz T (60402) (jeweils erhältlich bei SUNChemical, Bad Honnef, Deutschland), Oker E.M.B. (Ref. 3500), Rot-Violett E.M.B. (Ref. 4406), Braun E.M.B. (Ref. 5550), und Blau E.M.B. (Ref. 6500) (jeweils erhältlich bei EMB NR, Bronheim, Belgien), die erfindungsgemäß besonders bevorzugt verwendet werden. Die Lichtechtheiten weisen vorzugsweise Werte von mindestens 6, besonders bevorzugt mindestens 7 auf (Blaumaßstab; 1 g/kg; siehe DIN 75 202). Die verwendete Menge an Pigmenten hängt von der beabsichtigten Farbtiefe ab und ist nicht besonders beschränkt. Vorzugsweise wird das Pigment in einer Menge von bis zu 10 Gew.% in bezug auf das Gesamtgewicht der PU-Dispersion verwendet, besonders bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 5 Gew.-%.
- [0018] Die für den PU-Schaum verwendete Dispersion enthält weiterhin vorzugsweise Ammoniak, Fixierer und Flammenschutzmittel.
- [0019] Als Fixierer können erfindungsgemäß bevorzugt ein Aminoplast- oder Phenolharz verwendet werden. Geeignete Aminoplast- oder Phenolharze sind die allgemein bekannten handelsüblichen Produkte (vgl. Ullmann's Encyklopädie der technischen Chemie, Band 7, 4. Auflage, 1974, Seiten 403 bis 422 und Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Band A19, 5. Auflage, 1991, Seiten 371 bis 384).
- [0020] Bevorzugt sind die Melamin-Formaldehyd-Harze, wobei bis 20 mol-% des Melamins durch äquivalente Mengen Harnstoff ersetzt sein können. Bevorzugt ist methyliertes Melamin, z.B. Bi-, Tri- und/oder Tetramethylmelamin.
- [0021] Die Melamin-Formaldehyd-Harze werden üblicherweise in Pulverform oder in Form ihrer konzentrierten wässrigen Lösungen eingesetzt, deren Feststoffgehalt 40 bis 70 Gew.-% betragen. So kann z.B. Tubicoat Fixierer HT (erhältlich von CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen) verwendet werden.
- [0022] Als Fixierer können alternativ aliphatische oder aromatische Isocyanate zur Anwendung kommen, die wahlweise blockiert sind, sowie Polyaziridin.
- [0023] Geeignete Flammenschutzmittel sind beispielsweise Antimontrioxid Sb_2O_3 , Antimonpentoxid Sb_3O_5 , Aluminiumoxidhydrat $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$, Zinkborat $Zn(BO_2)_2 \cdot 2H_2O$ bzw. $2ZnO \cdot (B_2O_3)_3 \cdot (H_2O)_{3,5}$, Ammonium-ortho- bzw. -polyphosphat $NH_4H_2PO_4$ bzw. $(NH_4PO_3)_n$ sowie Chlorparaffine.
- [0024] Besonders bevorzugt sind die Phosphonsäure-Ester, insbesondere 5-Ethyl-2-Methyl-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)-methylphosphonat-P-oxid, Bis (5-ethyl-2-methyl-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methylmethylphosphonat-P,P'-dioxid, Decabromdiphenylether, Hexabromcyclododecan und Polyphosphonate, wie das Produkt Apirol PP 46 der Fa. CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen, dass vorzugsweise in einer Menge 150 bis 250 Teilen, besonders bevorzugt 170 bis 190 Teilen pro 1000 Teile der Gesamtdispersion der Dispersion zugesetzt wird.
- [0025] Die erfindungsgemäß verwendete PU-Dispersion kann ferner Weichmacher, Verdicker, Emulgatoren, und/oder Lichtschutzmittel enthalten.
- [0026] Als Weichmacher können die als "Plasticizers" in A.K. Doolittle, "The Technology of Solvents and Plasticizers", J. Wiley & Sons Ltd., aufgeführten Substanzen verwendet werden. Vorzugsweise werden polymere Weichmacher verwendet, z.B. Tubicoat MV (erhältlich von CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen) und Millitex PD-92 (Fa. Milliken, USA). Die Menge an Weichmacher ist vorzugsweise möglichst gering, da so eine gute Abriebfestigkeit des Endproduktes gewährleistet wird. Vorzugsweise wird der Weichmacher in einer Menge von bis zu 10 Gew.-% in bezug auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung, besonders bevorzugt 2 bis 7 Gew.-%, verwendet.
- [0027] Als Verdicker eignen sich übliche Verdickungsmittel wie Polyacrylsäuren, Polyvinylpyrrolidone oder Cellulosederivate wie Methylcellulose oder Hydroxyethylcellulose, z.B. Tubicoat HEC (erhältlich von CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen).
- [0028] Die erfindungsgemäße verwendete Zusammensetzung kann als Emulgatoren beispielsweise Alkylsulfate, Alkylbenzolsulfonate, Dialkylsulfosuccinate, Polyoxyethylenalkylphenylether, Polyoxyethylenacylester Alkylarylpolglykolether wie z.B. Tubicoat Emulgator HF (erhältlich von CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen) oder Fettsäuresalze in Form ihrer Alkali- oder Ammoniumsalze enthalten.
- [0029] Lichtschutzmittel wie Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) Sebazat und Methyl-1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl Sebazat, UV-Absorber, und sterisch gehinderte Phenole können weiterhin in der erfindungsge-

mäß verwendeten Zusammensetzung enthalten sein.

[0030] Die Polyurethan-Dispersion wird vor dem Auftragen auf den textilen Träger aufgeschäumt, in der Regel mechanisch. Dies kann in einem Schaummixergerät unter Eintrag hoher Scherkräfte erfolgen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, in einem Schaumgenerator durch Einblasen von Druckluft aufzuschäumen. Vorzugsweise wird ein Storkmixer bzw. ein Schaumprozessor, z.B. der Stork FP3-Schaumprozessor verwendet. Das Schäumen wird derart durchgeführt, dass die erhaltene Schaumdichte vorzugsweise 150 bis 280 g/l, besonders bevorzugt 180 bis 220 g/l beträgt.

[0031] Der so erhaltene Schaum ist stabil, d.h. er zerfällt nach dem Auftragen zu einer Flüssigkeit, sondern bleibt in Schaumform auf dem textilen Träger bestehen.

[0032] Der Beschichtungsprozess mit dem stabilen Schaum erfolgt unter Verwendung eines Schaumauftragungssystems durch Walzenrakel, Luftrakel, Variopress oder bevorzugt mit einem offenen Rakel mit Druckschablone (Stork Rotary Screen Coating Unit CFT). Die Schaumdicke nach dem Auftragen beträgt in der Regel zwischen 0,4 und 0,8 mm, vorzugsweise 0,5 bis 0,6 mm.

[0033] Anschließend wird das so erhaltene Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterial in der Regel bei 80 bis 150°C, bevorzugt 100 bis 130°C getrocknet. Wenn der textile Träger vor dem Auftragen des PU-Schaumes gedehnt worden ist, ist es bevorzugt, das Trocknen auf einem Aggregat durchzuführen, das die freie Schrumpfung des Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterials erlaubt, z.B. mit einem Hängeschleifentrockner oder auf einem Bandtrockner (Siebandtrockner).

[0034] Sofern der textile Träger vor dem Auftragen gedehnt wurde und die Trocknung eine freie Schrumpfung des Trägers ermöglicht, entsteht durch diesen Schrumpfungsprozess eine Narbenstruktur und somit ein Narben- bzw. Nubuklederimitat. Wurde die Ware nicht gedehnt, entsteht ein Glattlederimitat. Die Stärke der Narbung hängt hierbei u.a. von dem Pol des textilen Trägers ab: Je höher der Pol ist, desto stärker wird die Narbung sein, und je dichter der Pol, desto feiner wird die Narbung sein.

[0035] Somit stellt die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Narben- bzw. Nubuklederimitates bereit, das gegenüber den geläufigen Verfahren zur Herstellung eines Nubukleders umfassend ein Transferbeschichten von einem geprägten Trennpapier deutlich vereinfacht ist. Zudem unterscheiden sich die erfindungsgemäß erhaltenen Narben- bzw. Nubuklederimitate von den Narbenlederimitaten des Standes der Technik u.a. dadurch, dass die Narben keinen Rapport (Wiederholung der Narbenstruktur in bestimmten Abständen) aufweisen, der in Verfahren des Standes der Technik durch die Verwendung einer Prägwalze entsteht.

[0036] Anschließend wird der Polyurethanschaum mit dem Träger unter hohem Druck verpresst. Diese Verpressung kann z.B. auf einem Presswerk wie z.B. einem Kalandr in einem Temperaturbereich von 20 bis 180°C, vorzugsweise 100 bis 180°C und einem Liniendruck von 10 bis 60 t, vorzugsweise jedoch auf einer Fixieranlage wie der Supercrab GCP 1200 (m-tec Maschinenbaugesellschaft mbH, Viersen) bei 100 bis 160°, bevorzugt 135 bis 145°, und Drücken von 10 bis 200 bar, vorzugsweise 120 bis 180 bar erfolgen. Hierbei wird der Schaum komprimiert (z.B. von einer Schaumdicke von 0,6 mm auf 0,2 bis 0,4 mm) und die Haftung zwischen Schaum und textilen Träger gewährleistet.

[0037] Die Verwendung einer Fixieranlage wie der Supercrab GCP ist insbesondere wegen der vergleichsweise langen Kontaktzeit von einigen Sekunden (in der Regel 3 bis 5 Sekunden) bevorzugt, da somit ausreichend Wärme auf das Verbundmaterial übertragen werden kann, so dass der Polyurethanschaum bereits zumindest teilweise auskondensiert und somit die Verfahrensschritte des Verpressens und Auskondensierens zusammenfallen können.

[0038] Erfolgt kein ausreichendes Auskondensieren während des Verpressens, wird das Verbundmaterial anschließend ausreichend erhitzt, z.B. auf 140 bis 180°C, vorzugsweise 170 bis 180°C, um ein ausreichendes Auskondensieren des PU-Schaumes zu gewährleisten. Dieses Auskondensieren kann auf einem Spannrahmen erfolgen, so dass gleichzeitig ein Spannen erfolgt und die Ware auf Endbreite gebracht wird.

[0039] Nach dem Verpressen kann eine Deckschicht (Top-coating) auf den Polyurethanschaum aufgetragen werden. Dies ist insbesondere dann bevorzugt, wenn an das Lederimitat hohe mechanische Anforderungen gestellt werden, wie z.B. beim Einsatz im Automobilbereich. Andererseits vermindert die Deckschicht in der Regel die ansonsten gute Dampfdurchlässigkeit des Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterials. Die Deckschicht kann im Tauchverfahren (z.B. bei einer Flottenaufnahme 40%), als metastabiler Schaum oder mittels eines Luftrakels aufgetragen werden, wobei eine Schaumapplikation insbesondere im Hinblick auf die Atmungsaktivität bzw. Dampfdurchlässigkeit bevorzugt ist, da eine so aufgetragene Deckschicht die Dampfdurchlässigkeit nur unwesentlich vermindert.

[0040] Die PU-Dispersion für die Deckschicht ist in der Regel eine PU-Dispersion auf Wasserbasis, die im wesentlichen der PU-Dispersion für den PU-Schaum entspricht, jedoch keinen Schaumstabilisator enthält. Der Trockengehalt der verwendeten PU-Dispersion beträgt vorzugsweise 30 bis 60 Gew.-%, insbesondere 32 bis 50 Gew.-%. Die PU-Dispersion für die Deckschicht ist im Vergleich zu der PU-Dispersion für die Schaumschicht härter, d.h. das Polyurethan weist einen geringeren Anteil an weichen Segmenten auf (siehe diesbzgl. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Ausgabe 1992, Band A21, Seiten 674 bis 677). Bevorzugt verwendet wird die PU-Dispersion Tubicoat PUH von CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen (Feststoffgehalt 40%).

[0041] Wird die PU-Dispersion als metastabiler Schaum aufgetragen, enthält die PU-Dispersion vorzugsweise die für den PU-Schaum angegebenen Verdicker, Ammoniak und/oder Fixierer sowie ein Schaummittel. Das Schaummittel ist in der Regel ein Tensid, vorzugsweise ein nicht-ionisches Tensid, wie z.B. Alkylaminoxid, oder ein anionisches Tensid, wie z.B. Ammoniumstearat, z.B. den Schäumer Tubicoat AOS von CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen. Vor dem Auftragen wird die Dispersion zu Schaumgewichten von 50 bis 400 g/l, bevorzugt 50 bis 250 g/l aufgeschäumt.

[0042] Wird die PU-Dispersion über einen Luftrakel aufgetragen, wird enthält die PU-Dispersion anstatt des Schäumers vorzugsweise einen Entschäumer, z.B. Tubicoat Entschäumer N von CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen.

[0043] Wird die PU-Dispersion im Tauchverfahren aufgetragen, enthält die PU-Dispersion vorzugsweise keinen Schäumer, möglicherweise jedoch einen Entschäumer, falls die Dispersion zum Schäumen neigt.

[0044] Zur Steigerung der Lichtechtheit kann es bevorzugt sein, in die PU-Dispersion für die Deckschicht ein Lichtschutzmittel einzuarbeiten.

[0045] Nach dem Auftragen der Deckschicht wird das Verbundmaterial vorzugsweise auf einem Spannrahmen bei einer Temperatur von 140 bis 190°C, besonders bevorzugt 170 bis 180°C getrocknet, wobei auch die Vernetzung des PU eintritt.

[0046] Anschließend wird das Verbundmaterial vorzugsweise einer mechanischen Behandlung in einem Tumbler unterzogen. Hierdurch wird das Material weicher und die Narbung, sofern vorhanden, wird verstärkt. Diese Behandlung erfolgt bevorzugt unter einem Überdruck von bis zu 6 bar, bevorzugt bei einem Druck von 3 bis 4 bar, sowie bei erhöhter Temperatur, vorzugsweise bei 110 bis 160°C. Weiterhin ist es bevorzugt, die Behandlung unter einer definierten Feuchtigkeit, z.B. 3 bis 10%, durchzuführen.

[0047] Abschließend kann ein Spann- und Trockenprozess auf einem handelsüblichen Spannrahmen erfolgen.

[0048] Die Erfindung stellt auch ein Lederimitat bereit, das nach dem oben beschriebenen Verfahren erhältlich ist.

[0049] Das erfindungsgemäße Lederimitat ist gekennzeichnet durch einen velourartigen textilen Träger und eine Polyurethanschaumschicht. Die Dicke des Lederimitates beträgt in der Regel 1 bis 2 mm, wobei dies im Wesentlichen der Dicke des velourartigen textilen Trägers entspricht (vorzugsweise 1 bis 1,8 mm Dicke des textilen Trägers). wie oben ausgeführt, ist das Lederimitat weiterhin dadurch gekennzeichnet, dass die Narben, sofern vorhanden keinen Rapport aufweisen. Dies steht im Gegensatz zu bekannten Narbenledern, die durch das Prägeverfahren einen Rapport aufweisen, der vom Umfang der Prägewalze abhängt. Der maximale Rapport bekannter Narbenleder liegt bei ca. 1 m.

[0050] Die erfindungsgemäßen Lederimitate sind insbesondere geeignet für die Verwendung im Automobil-Innenausbau für die Herstellung von Armaturenbrettern, Seitenverkleidungen, Hutablagen, Dachhimmelauskleidungen, Kofferraumauskleidungen und Sitzen sowie für die Herstellung von Polstermöbeln, insbesondere als Bezugstoffe für Sessel, Sofas und Stühle. Weiterhin eignen sie sich als Bekleidungsmaterialien (insbesondere Oberbekleidung) und für die Anwendung in der Schuhindustrie als Obermaterial und Innenfutter.

Ausführungsbeispiel

[0051] Ausgangsmaterial: 3 schienige Kettstuhlware

Legeschiene 1: 45f32T-611 glatt 33,4%

Legeschiene 2: 45f32T-611 glatt 45,7% (alternativ 83f136 micrell texturiert)

Legeschiene 3: 50f20T-610 glatt 20,9%

[0052] Alle Garne rohweißes Polyester.

Ausrüstungsweg:

1. Vorrauen über mehrere Tamboure,
2. Rauen und Scheren,
3. Färben mit ausgesuchten Dispersionsfarbstoffen nach Rezeptur,
4. Trocknen.

[0053] Der textile Träger ist dann fertig für die Beschichtung, Flächengewicht 250 g/m².

[0054] Nach dem Färbeprozess wird der Träger z.B. unter Zuhilfenahme eines Spannrahmens bei 150°C getrocknet und dabei gedehnt (um 10% der späteren Warenbreite).

[0055] Als nächster Arbeitsschritt wird die vorgefärbte Ware mit der folgenden PU-Dispersion, die zuvor aufgeschäumt wird, beschichtet (alle Angaben Gewichtsanteile):

Tubicoat PRV	950 Teile	CHT, Tübingen
Tubicoat Fixierer H.T.	50 Teile	CHT, Tübingen
Tubicoat Stabilisator RP	5 Teile	CHT, Tübingen
Ammoniak (25 %)	3 Teile	beliebig
Apirol PP46	180 Teile	CHT, Tübingen
Bezaprint Schwarz DW	40 Teile	Bezema, CH-Montlingen
Bezaprint Blau BT	5 Teile	Bezema, CH-Montlingen
Bezaprint Rosa bw	0,5 Teile	Bezema, CH-Montlingen

Viskosität (Haake, VT02) 15-20 dPas (25°C), pH-Wert 9 bis 10

[0056] Der Beschichtungsprozess mit einem stabilen Schaum erfolgt unter Verwendung eines Schaumprozessors und einem Schaumauftragssystem mit einem offenen Rakel mit Druckschablone (Stork Rotary Screen Coating UNIT CFT).

[0057] Danach erfolgt eine Trocknung bei 100 bis 110°C in einem Bandtrockner in einem ersten Feld bei 110°C, in einem zweiten Feld bei 120°C und anschließend in einem dritten Feld bei 130°C.

[0058] Im nächsten Prozessschritt wird die Ware gleichzeitig hohem Druck und hoher Temperatur auf einer Supercrab GCP 1200 (m-tec GmbH) bei 140°C (rechte Seite gegen Silikonwalzen) und einem Druck von 150 bar ausgesetzt, um Träger und PU miteinander zu verpressen.

[0059] Auf einem Spannrahmen bei 175° erfolgt das Spannen und Kondensieren, und die Ware wird auf Endbreite gebracht.

[0060] Auf ein so erhaltenes Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterial wurden drei unterschiedliche Top-Coatings alternativ aufgetragen:

a) Top-Coating im Tauchverfahren: Aufgetragen wird 100 bis 300 g/l (Flottenauftrag 40%) Tubicoat PUH zzgl. 2 Fixierer Tubicoat Fixierer HT über Foulard.

b) Top-coating durch Schaumapplikation: Die folgende Dispersion wurde auf 50 bis 250 g/l aufgeschäumt und anschließend mit einem Schaumapplikator aufgetragen (jeweils Gewichtsteile):

Tubicoat PUH	950 Teile	CHT, Tübingen
Tubicoat Verdicker HEC.	1,5 Teile	CHT, Tübingen
Ammoniak	3 Teile	beliebig
Tubicoat AOS	40 Teile	CHT, Tübingen
Tubicoat Fixierer H.T.	20 Teile	CHT, Tübingen

c) Top-coating über Luftrakel: Die folgende Dispersion wurde über einen Luftrakel aufgetragen (jeweils Gewichtsteile):

Tubicoat PUH	950 Teile	CHT, Tübingen
Tubicoat Entschäumer N	5 Teile	CHT, Tübingen
Tubicoat Fixierer H.T.	10 Teile	CHT, Tübingen
Tubicoat Verdicker LP	7 Teile	CHT, Tübingen

[0061] Auf einem Spannrahmen bei 175° erfolgt das Trocknen und Kondensieren, anschließend ein Prozess in einem Tumbler (Firma Thies, Coesfeld) unter ca. 3-4 bar Druck und bei rund 6 Feuchtigkeit, 140°C sowie 600 U/min.

[0062] Abgeschlossen wird der Vorgang durch einen Spann- und Trockenprozess auf einem handelsüblichen Spannrahmen.

[0063] Erreichte Laborergebnisse: Im X1200er-Belichtungstest (Ford-Methode FLTMBO 150-02): Note 4

[0064] Scheuerfestigkeit: Bis 60.000 Martindale-Scheuertouren wurde der Test an der Beispielware bei intakter Beschichtung bestanden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Lederimitates, umfassend die Schritte:
 - (a) Auftragen einer geschäumten Polyurethan-Dispersion auf einen velourartigen textilen Träger;
 - (b) Trocknen des Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterials;
 - (c) Verpressen des Polyurethanschaumes mit dem Träger; und
 - (d) Auskondensieren des Polyurethanschaumes.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Verpressen auf dem Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterial eine Polyurethan-Deckschicht aufgetragen wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der velourartige textile Träger eine Dicke von mindestens 1 mm aufweist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der velourartige textile Träger ein gerautes Gewirke, ein gerautes Gestrick, gerautes Gewebe, ein Pol-Gewirke, ein Pol-Gestrick oder Raschelware ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der velourartige textile Träger eine Dehnbarkeit von mindestens 5% aufweist.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der velourartige textile Träger vor dem Beschichten mindestens 5% gedehnt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknung auf einem Aggregat erfolgt, das die freie Schrumpfung des Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterials erlaubt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verpressen auf einer Supercrab GCP bei 100 bis 160°C und einem Druck von 10 bis 200 bar erfolgt.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der textile Träger vor dem Auftragen der geschäumten Polyurethan-Dispersion mit Dispersionsfarben vorgefärbt wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die geschäumte Polyurethan-Dispersion beim Auftragen Pigment enthält.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Anschluss an die Kondensation bzw. das Auftragen einer Deckschicht das Polyurethanschaum-Träger-Verbundmaterial einem Tumble-Prozess unterworfen wird.
12. Lederimitat, erhältlich nach einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
13. Lederimitat, umfassend einen velourartigen textilen Träger und eine Polyurethanschaum-Schicht.
14. Lederimitat nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Lederimitat Narben aufweist.
15. Lederimitat nach Anspruch 14, wobei die Narben keinen Rapport aufweisen.
16. Verwendung eines Lederimitates nach einem der Ansprüche 12 bis 15 als Automobilbezug, Möbelstoff oder Bekleidung.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen