



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 247 714 A1

4(51) D 06 N 3/08
B 32 B 27/40
B 32 B 27/12
B 32 B 27/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP D 06 N / 287 783 8	(22)	12.03.86	(44)	15.07.87
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Vowetex Plauen, 9900 Plauen, Hofwiesenstraße 2, DD
(72)	Helbig, Dietmar, Dipl.-Chem.; Hornung, Ulrich, Dr. Dipl.-Chem.; Böhm, Marion, Dipl.-Chem.; Meyer, Peter; Güther, Werner; Horn, Margitta, Dipl.-Ing.; Haarbauer, Joachim; Hellwich, Brigitte; Weidenhammer, Frank, Dipl.-Chem., DD

(54)	Verfahren zur Herstellung von Kunstleder
------	--

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von mikroporösem Kunstleder, das für den Einsatz von Lederwaren, Oberbekleidung und Polstermaterial geeignet ist. Das textile Substrat zur Beschichtung besteht aus einer gut netzbaren und einer in der Netzbarkeit deutlich eingeschränkten Komponente gegenüber Polyurethanpolymeren, wobei letztere die Funktion der Festigkeits- und Flächenstabilisierung einnimmt.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder, **gekennzeichnet dadurch**, daß das textile Substrat aus Fasern beziehungsweise Fäden besteht, die durch Polyurethane gut netzbar sind und mit einer zweiten Faden- oder Faserkomponente kombiniert sind, deren Benetzbarkeit durch Polyurethanlösungen oder flüssige, lösungsmittelfreie Polyurethanpolymere deutlich eingeschränkt ist, und somit die mikroporösen Strukturen vorzugsweise an oder zwischen den gut benetzbaren Faser- bzw. Fadenbestandteilen angeordnet ist und dort den mikroporösen Strukturverbund bilden, während die in der Benetzbarkeit deutlich eingeschränkte Komponente im Faserverbund lediglich festigkeits- und flächenbildende Funktionen erfüllt und durch ihre freie Beweglichkeit eine große Weichheit des poromerischen Materials ermöglicht, wobei die Randwinkel der Benetzbarkeit für die gut benetzbare Komponente des textilen Substrats gegenüber einer 5–10%igen Polyurethanlösung $>30^\circ$ und die durch Polyurethan schwer benetzbare Komponente $<20^\circ$ betragen.
2. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die schwer benetzbare Komponente des mit mikroporöser Polyurethanstruktur durchsetzten textilen Flächengebildes aus einer Polymermischungsfolie aus 60–80% linearem Polyester und 40–20% Polyolefin, vorzugsweise Polyäthylen, Polypropylen oder Gemische aus beiden, zusammengesetzt ist, die durch Extrusionsverfahren als gereckte Bahn erhalten wurde, in der die Polymerkomponente als heterogenes, feinverteiltes Gemisch vorliegen und die Polyester-Komponente die kontinuierliche Phase bildet.
3. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die zum Einsatz kommende textile Bahn aus einer Polymermischungsfolie besteht, in die eine Fasermasse von 20–120 g/m² mit einer Nadeldichte von 50–400 Stich/cm² angenadelt wurde, wobei durch das Aufspießen der Polymermischungsfolie ein Verbund aus textilem Faserstoff und von in regelmäßigem Maße aufgelöster flächenförmiger Struktur der Folie, bestehend aus Einzelfilamenten mit vieleckigem Querschnitt, entsteht, wobei diese Foliefilamente nach Herstellung der mikroporösen Struktur als zu höchstens 10% benetzte Weichkomponente im gesamten mikroporösen Faser-Polymer-Verbund enthalten ist.
4. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die schwer benetzbare Komponente des textilen Substrates als Kettfadensystem in eine klassische Gewebestruktur eingebracht wurde, eine Zusammensetzung von 25% Polyäthylen und 75% Polyesterregranulat, eine Dicke von 20 bis 50 µm und eine Breite von 0,4 bis 0,8 mm aufweist, einen mikroporösen Polyurethananteil von 15–45% enthält, der sich mit einem Anteil von 50–80% auf der späteren Außenseite des zugerichteten poromerischen Bahnenmaterials befindet, das eine Gesamtdicke von 0,3 bis 0,6 mm bei einem Flächengewicht von 180 bis 220 g/m² aufweist.
5. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder nach Anspruch 1, 2 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die im Punkt 4 dargestellte Gewebestruktur leinwandbindig und geraut ist, wobei dessen Schußfäden mittels der Doppelschußtechnologie eingebracht werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein mikroporöses Flächenmaterial mit glatter, genarbter oder velourisierter Oberfläche, das geeignet ist für die Herstellung von Lederwaren, Lederwarenfütterungen, Schuhinnenausstattungen, Polstermöbel und Oberbekleidung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für die Erzeugung und Erzeugnisse von mikroporösen Flächenmaterialien der unterschiedlichen Oberflächenstrukturen sind eine Vielzahl von Herstellungsverfahren und Aufbauprinzipien beschrieben. Dabei sind die zur Erzeugung der mikroporösen Materialien eingesetzten textilen Substrate und Polymerkompositionen außerordentlich vielfältig. So werden im Herrenjournal, Berlin-West, Organ des deutschen Institutes für Herrenmode, alleine für das Einsatzgebiet der Oberbekleidung mehr als 24 verschiedene Erzeugnisse aus japanischer und westeuropäischer Produktion beschrieben, die als textiles Trägermaterial Non-woven, Gewirke bzw. Gewirke-Vlies-Verbunde oder Gewebe enthalten. Bei den eingesetzten Fasermaterialien dominieren die Mikrofasern auf der Grundlage von Polyamid- und Polyesterhochpolymeren, die teilweise mit Acrylfaserstoffen, Viskosekunstseide oder speziellen Zellulose regeneratfasern kombiniert sind. Die Mikrofasern werden dadurch erhalten, daß Fasern aus mehreren Komponenten erzeugt werden, aus denen die diskontinuierliche Komponente der Polymerdispersion herausgelöst wird, wobei ein aus Mikrofaserbüscheln der kontinuierlichen Komponente bestehendes Fasergebilde verbleibt. Die Einzelfasern dieser Faserbüschel sind schurfen und verleihen dem Flächenmaterial eine angenehme Weichheit und Drapierfähigkeit. In der IP 56-21870 wird ein spezielles Erzeugnis beschrieben, wobei es sich um ein mit mikroporösen Polyurethanstrukturen durchsetztes Flächenmaterial handelt, das durch Koagulation einer mit PUR-Lösung imprägnierten Non-woven-Bahn erhalten wird. Für die Herstellung mikroporöser Strukturen wird vorzugsweise Polyurethan als koagulationsfähige Polymerkomponente eingesetzt. Dabei werden die mikroporösen Polymerstrukturen durch Koagulation aus PUR-Lösungen in DMF mit DMF-Wassergemischen erhalten. Verfahren zur gezielten Ausbildung von mikroporösen Polymerstrukturen (vorzugsweise aus PUR) mit hoher Weichheit von Polyvinylalkohol, in IP 58-9199 durch gleichzeitige Koagulation und Verschäumung der PUR-Lösung im Substrat, in DE-OS 2830836 durch Hitzereaktion eines in wäßriger Phase befindlichen Polyurethanpräpolymeren nach Imprägnierung eines textilen Trägermaterials, im Technical Bulletin, Sanyo Chemical-industries Nr. R-529-69, durch Einsatz von Natriumbicarbonat in der Polyurethanlösung, durch Verwendung von Kalziumnitrat und unter Verwendung von Borsäure.

Für die Erzielung von gleichmäßigen Zellen der mikroporösen Koagulatstruktur, besonders des PUR ist der Einsatz von Fettalkoholen oder ihrer Ethylenoxidaddukte, von Fettsäureestern der Sorbitderivate sowie von Polyethylenglykol bekannt. Es ist bekannt, daß diese Herstellungsverfahren kostenintensiv hinsichtlich der Produktionsanlagen und Ausgangsstoffe, wie Mikrofasern, hochwertigen Baumwolltypen, sind. Ein Nachteil besteht darin, daß durch den notwendigen Strukturaufbau der Dickenbereich $> 0,6$ mm bei gleichzeitiger Erhaltung eines lederähnlichen Krispverhaltens und Oberflächenbildes nicht gesichert werden kann.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Erzeugung eines vorzugsweise dünnen, weichen, weitgehend schnittkantenfesten und mit allen Techniken der Lederverarbeitung applizierbaren mikroporösen Flächenmaterials zu ermöglichen, das besondere Vorteile bei der lösungsmittelfreien Herstellung von Feinlederwaren bietet und in bezug auf Aussehen und Gesamtverhalten sowie niedrige Kosten und Lebensdauer bekannte synthetische und natürliche Materialien übertrifft.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Grundlage der Erfindung ist die Aufgabe, ein dünnes, ausreichend festes und strapazierfähiges, weiches und mit allen Techniken der Lederverarbeitung leicht applizierbares bahnenförmiges Material herzustellen, das gegenüber bekannten synthetischen und natürlichen Materialien deutliche Vorteile in der Aufwandsökonomie, der Produktivität sowie Vielfalt der Verarbeitung bietet, wobei durch den Einsatz spezieller textiler Flächengebilde die für den Einsatz im Feintäschnerbereich geforderte Gesamtdicke von $> 0,6$ mm sicher erreicht werden kann.

Erfindungsgemäß wird das mikroporöse, weiche, vorzugsweise sehr dünne Flächenmaterial mit Naturlederoptik durch Herstellung eines vorzugsweise leinwandbindigen Gewebes erreicht, das zusammengesetzt ist aus Kettfäden, die durch Schneiden von Filamentfäden aus einer Folie erhalten wurden. Die Kettfoliefilamente besitzen einen vieleckigen, vorzugsweise rechteckigen, Querschnitt und bestehen entweder aus Olefinpolymeren (beispielsweise Polypropylen, Polyäthylen) oder aus einer Polymerkomposition von Polyolefinen mit anderen Hochpolymeren, vorzugsweise Polyäthylen mit Polyester, dieses Gewebe nachfolgend je nach Erfordernis gefärbt, hydrophobiert und doppelseitig geraut wird, danach eine Tränkung mit der Lösung eines koagulationsfähigen Polyurethans und die Erzeugung mikroporöser Strukturen durch Koagulation erfolgt, und das erhaltene Rohkoagulat direkt oder indirekt zugerichtet oder ein- bzw. beidseitig durch Schleifen velourisiert wird.

Die aus Polyolefin zusammengesetzten oder olefinhaltigen Kettfäden des Gewebes besitzen dabei eine Querschnitt-Kantenlänge von $20-50\text{ }\mu\text{m}$ und eine Polymerzusammensetzung von $20-40\%$ Polyäthylen und $80-60\%$ Polyester.

Als Schußmaterial werden in dem Textilsubstrat Viskose- bzw. Viskosemodalfasern eingesetzt.

Besonders weiche Erzeugnisse erhält man unter Verwendung hochwertiger Baumwolltypen. Auch mit dem Einsatz von Mikrofasern-Garnen bzw. -seiden als Schußkomponente sind solche Effekte erreichbar. Die Masseanteile des Polymerfolien-Kettmaterials betragen $20-30\%$, die des Schußmaterials $80-70\%$. Die in beschriebener Weise hergestellte Textilbahn wird mit einer PUR-Lösung von $5-10\%$ Trockensubstanz in Dimethylformamid getränkt, wobei ein PUR-Gehalt im Substrat von $15-45\%$ erzeugt wird.

Danach wird das Material in an sich bekannter Weise koaguliert und entsprechend dem vorgesehenen Verwendungszweck auf direktem oder indirektem Weg mit dem erforderlichen Oberflächenfinish versehen oder rückseitig bzw. beidseitig mit einem Velourschliff versehen.

Es resultiert ein Material, das bei Einsatz von textilen Flächengebilden eines Gesamtgewichtes von 150 g/m^2 eine Dicke von $> 0,6$ mm, vorzugsweise $> 0,5$ mm aufweist, und das hervorragend für Bugg- und Klebeprozesse der Feintäschnerproduktion geeignet ist. Seine besonderen Eigenschaften erhält das mikroporöse Flächenmaterial dadurch, daß die im textilen Substrat enthaltenen polyolefinhaltigen- oder Polyolefinfäden vieleckigen Querschnitts durch ihren gegenüber PUR-Lösung hydrophoben Charakter eine Konzentration der mikroporösen PUR-Strukturen im Faseranteil aus Regenerat-, Baumwoll- oder Mikrofasern bewirken, und daraus die große Beweglichkeit der Flächenelemente, hohe Biegsamkeit sowie Weichheit resultiert.

Andererseits wird durch die an der Ober- und Unterseite der Textilbahn wirksam abgeflachte Kontur der Kettfolie-Filamente eine geringe Koagulatdicke erreicht. Diese niedrige Koagulatdicke liegt deutlich unter den Materialdicken, die bei Einsatz von Textil-Substraten aus Fasern von runden oder modulierten Querschnitten erreichbar sind.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

Es wird ein Gewebe mit folgender Zusammensetzung verwendet:

Kette: Polymermischungsfolie (25% Polyäthylen, 75% Polyesterregranulat)

18 tex; 140 Fd/dm

Breite der Foliebändchen 0,65 mm

Dicke der Foliebändchen $30\text{ }\mu\text{m}$

Schuß: VI-F-bt

50 tex; 150 Fd/dm

Flächenmasse: 100 g/m^2

Dicke: 0,45 mm

Leinwandbindung

beidseitig geraut, ungefärbt

Dieses Gewebe wird in einer 8%igen Polyurethanlösung imprägniert, anschließend koaguliert, ausgewaschen und getrocknet und im Umkehrverfahren zugerichtet. Das so erhaltene Material hat eine Dicke von 0,50 mm. Es läßt sich in der Feintäschnerproduktion problemlos verarbeiten.

Beispiel 2

Kette: wie Bsp. 1

18 tex; 160 Fd/dm

Breite und Dicke wie Bsp. 1

Schuß: wie Bsp. 1

30 tex; 160 Doppelschuß/dm

Flächenmasse: 120 g/m²

Dicke: 0,4 mm

Leinwandbindung

beidseitig geraut, substantivschwarz gefärbter Viskosefaseranteil. Weitere Behandlung wie Bsp. 1. Das Fertigmaterial ist 0,5 mm dick.

Beispiel 3

Kette: wie Bsp. 2

Schuß: wie Bsp. 2

240 Fd/dm

Flächenmasse: ca. 110 g/m²

Dicke: 0,4 mm

Leinwandbindung, beidseitig geraut, schwarz gefärbter Viskosefaseranteil

Weitere Behandlung wie Bsp. 1. Das Fertigmaterial weist eine Dicke von 0,5 mm auf.

Beispiel 4

Malimo-Fadenlagennähgewirke mit folgender Zusammensetzung:

Kette: wie Bsp. 1

38 tex, 75 Fd/dm

Schuß: wie Bsp. 1

25 tex, 295 Fd/dm

Nähfaden VIS

13 tex

Flächenmasse: 145 g/m²

Dicke: 0,65 mm

schußseitig geraut; ungefärbt

Weiterbehandlung wie Bsp. 1

Das Fertigmaterial weist eine Dicke von 0,7 mm auf.