



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0152 376

Int.Cl.³

3(51) D 06 N 3/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 06 N/ 223 149

(22) 06.08.80

(44) 25.11.81

- (71) SIEHE (72)
(72) FOURIER, STEFAN, DIPL. PHYS.; MASCZYK, DIETMAR, DIPL. CHEM.; HERTEL, EVELYN; STEPHAN,
WOLFRAM, DIPL. CHEM.; STOLL, MICHAEL, DIPL. CHEM.; KOENECKE, GERO; HELBIG, DIETMAR,
DIPL. CHEM.; WERSCHKE, GUNTER, DD
(73) SIEHE (72)
(74) EVELYN HERTEL, FORSCHUNGSINSTITUT FÜR LEDER- U. KUNSTLEDERTECHNOLOGIE,
9200 FREIBERG, THAELMANNRING 1, PSF 162

(54) DUENNES, SCHNITTKANTENFESTES, HOCHWERTIGES KUNSTLEDER MIT NATURLEDERÄHNLICHEM
NARBENWURF UND SEIN HERSTELLUNGSVERFAHREN

(57) Das erfindungsgemäss hergestellte Material wird als Bekleidungsmaterial oder als Schaftmaterial in der Schuhherstellung verwendet. Ziel der Erfindung ist es, in einem wirtschaftlichen Herstellungsverfahren duennes, schnittkantenfestes, hochwertiges Kunstleder zu erzielen, wobei auf einen gerauhten oder geschmirgelten und polymergetränkten Gewebe- oder Gewirkeschichtträger ohne nachträgliches Egalisieren oder Auftragen einer Schaumzwischenlage eine duenne, mit einem Finish versehene Polymerdeckschicht aufgetragen wird. Nach dem erfindungsgemässen Verfahren wird ein Kunstleder von ansprechendem Aeusseren und naturlederähnlichem Narbenwurf erhalten.

Dünnes, schnittkantenfestes, hochwertiges Kunstleder mit naturlederähnlichem Narbenwurf und sein Herstellungsverfahren

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein dünnes, schnittkantenfestes, hochwertiges Kunstleder, welches als Bekleidungsmaterial oder als Schaftmaterial in der Schuhherstellung Verwendung finden kann, und sein Herstellungsverfahren.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

An Kunstleder für Bekleidungs- und Schaftmaterialien werden hohe Ansprüche an Oberflächengüte, mechanische Eigenschaften und Tragekomfort gestellt. Der gewünschte, dem echten Leder nahekommende Narbenwurf wird durch eine Deckschicht aus Polyurethan erreicht, welche auf einen textilen Schichtträger aufgebracht wird. Die Kombination von Polyurethandeckschicht und textilem Trägermaterial ermöglicht das Erzielen weiterer günstiger Eigenschaften, insbesondere der hygienischen Eigenschaften wie Wasserdampfdurchlässigkeit, Wasserdampfaufnahme und der mechanischen Eigenschaften, wie z. B. Festigkeit. Ein hochwertiges Kunstleder soll weiterhin weich bzw. drapierfähig und leicht sein. Die Verwendung von Vliesmaterial als Schichtträger erweist sich hinsichtlich dieser Forderungen als ungünstig, da Vliese einen kartonartigen Griff mitbringen. Gerauhter Gewebeschichtträger dagegen führt bei relativ niedriger Flächenmasse zu einem angenehm weichen fülligen Griff. Eine spezielle Forderung der kunstlederverarbeitenden Industrie ist die Schnittkantenfestigkeit, d. h. an den Schnittkanten sollen sich keine Fadenenden des Gewebeschichtträgers lösen. Es wurden verschiedene Materialien vorgeschlagen, die jedoch die hohen

Forderungen der kunstlederverarbeitenden Industrie nur zum Teil erfüllen. Bei der für hochwertige Kunstleder geforderten geringen Flächenmasse und Dicke entsteht im Falle des Auftrages einer dünnen Polyurethanschicht die Gefahr, daß sich die Struktur des Gewebeschichtträgers auf der Kunstlederoberfläche abdrückt, insbesondere an den Stellen erhöhter Materialspannung, wie in DDR-Wirtschaftspatent 60 281 beschrieben. Derartige Kunstleder erfüllen die Anforderungen der Schuhindustrie nicht. In der DE-Offenlegungsschrift 21 45 510 wird ein Kunstleder beschrieben, bestehend aus gerauhtem Gewebeschichtträger und vorgefertigter thermoplastischer Kunststoffhaut, welche unter Einwirkung von Hitze und Druck auf den Rauhflor aufgebügelt wird. Dieser Verbund soll mechanisch sehr stabil sein, obwohl ein Eindringen der Kunststoffhaut in die sogenannte Schiebeschicht des textilen Trägermaterials verhindert wird und die Haut nur mit den Spitzen des Rauhflores eine Verbindung eingeht. Gerade darin liegt der Nachteil des so erhaltenen Materials. Die Polyurethanschicht ist nur mit dem Rauhflor und nicht mit den Gewebefäden verbunden, an den Schnittkanten können sich Fadenenden lösen und den äußeren Eindruck der aus dem Kunstleder hergestellten Produkte erheblich mindern. Außerdem neigen Produkte mit geringer Kontaktfläche zwischen Schichtträger und polymerer Deckschicht besonders zur Losnarbigkeit, einem die Oberflächenqualität des fertigen Kunstleders erheblich mindernden Materialfehler. Darüberhinaus erfordert das beschriebene Herstellungsverfahren die Verwendung von Gewebeschichtträgern mit sehr hochwertigem Rauhflor. Der Einsatz derartig gleichmäßig gerauhter Gewebe läßt sich jedoch industriell schwer verwirklichen, da die Rohstoffsituation bei der benötigten langstapeligen Baumwolle äußerst angespannt ist. Auf Geweben aus Synthesefasergemischen lassen sich gleichmäßige Rauhflore nur in technologisch komplizierten Prozessen erzielen. In der DE-Offenlegungsschrift¹⁾ ist formuliert, zwischen eigentlicher Gebrauchsschicht der Kunstlederoberseite und Trägermaterial eine als Puffer wirkende Zwischenschicht anzuordnen, um

¹⁾ DE-OS 2343 294

einen weichen Griff und bessere Haftung zu erzielen, wobei unter Puffermaterial der Rauhflor eines textilen Gewebes oder eine Schaumzwischenschicht verstanden wird. In dieser Offenlegungsschrift wird auf die hohen Ansprüche an die Qualifikation des Betriebes, der den Rauhflor erzeugt, und das wenig wirtschaftliche Rauhverfahren hingewiesen. Weiterhin werden in dieser Offenlegungsschrift wie auch in der DE-Offenlegungsschrift 2108 883 polymere Schaumzwischen-schichten beschrieben, welche zwecks Verbesserung von Griffigkeit und Haftfestigkeit zusätzlich auf den Gewebeschichtträger aufgebracht werden. Mit einer derartigen Schaumzwischenschicht, welche zwischen Gewebeschichtträger und Polyurethandeckschicht angeordnet ist, können die hohen Anforderungen hinsichtlich Gleichmäßigkeit und Bauschigkeit des Geweberauhflors, welche die Kunstlederhersteller an die Textilindustrie stellen, umgangen werden. Damit wird jedoch in den meisten Fällen ein zusätzlicher Arbeitsgang notwendig, der die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens senkt sowie Dicke, Flächenmasse und Materialverbrauch erhöht. Weiterhin sind die erhaltenen Produkte nicht schnittkantenfest, da die Schaumzwischenschicht auf der Oberfläche des Schichtträgers aufliegt und nicht wesentlich in diesen eindringt. Dies ist auch die Ursache einer oft ungenügenden Schichtentrennfestigkeit dieser Kunstleder. Mit dem Auftrag stärkerer Polymerbeschichtungen, wie im DDR-Ausschließungspatent 105 272 beschrieben, wird zwar die Oberflächenqualität verbessert, jedoch weisen die Produkte dann zu hohe Dicken bzw. Flächenmassen auf und zeigen nicht die gewünschte Weichheit und Griffigkeit. Nachteilig ist zusätzlich der hohe Materialeinsatz. Auch die im DDR-Wirtschaftspatent 60 281 beschriebene Möglichkeit, der Polymerlösung Fibride zuzumischen, um das Durchdrücken der Gewebestruktur zu verhindern, führt zu hohem Materialaufwand und zu großer Materialstärke. Durch die Anwendung des Direktbeschichtungsverfahrens ist ein nachträgliches Narbenpressen, meist unter Wärmeeinwirkung, nötig, bei dem eine naturtreue Narbenwiedergabe nur unter komplizierten technischen Bedingungen erzielt wird.

Hinzu kommt, daß bei derartigen Verfahren konzentrierte Polymerlösungen verwendet werden, deren Viskosität ein Eindringen in den Schichtträger verhindert. Es entsteht so kein schnittkantenfestes Produkt.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, ein dünnes, schnittkantenfestes, hochwertiges Kunstleder von hohem lederähnlichen Aussehen und Narbenwurf mit einem wirtschaftlichen Herstellungsverfahren zu entwickeln.

Wesen der Erfindung

Technische Aufgabe

Es sollen ein dünnes, schnittkantenfestes Kunstleder, das die Anforderungen an hochwertige Kunstleder, insbesondere gute mechanische und hygienische Eigenschaften bei niedriger Flächenmasse und hohem lederähnlichen Aussehen und Narbenwurf gut erfüllt sowie ein Verfahren zu dessen wirtschaftlicher Herstellung entwickelt werden, wobei das Aufbringen einer zusätzlichen Schaumzwischen- oder dicker Deckschichten vermieden werden sollen.

Merkmale der Erfindung

Entgegen der üblichen Praxis, hochwertige Kunstleder mit ansprechendem Äußeren durch den Auftrag von Schaumzwischen- oder dicken Deckschichten zu erzeugen, sieht die erfindungsgemäße Lösung ein zweischichtiges Kunstleder vor, bestehend aus einem mindestens oberseitig gerauhten oder geschmirgelten Gewebe- oder Gewirkeschichtträger und einer dünnen, mit einem Finish versehene Polymerdeckschicht, wobei die Oberseite des textilen Schichtträgers so beschaffen ist, daß polymerumhüllte Rauhfaserfasern ungeordnet vorliegen und eine keineswegs glatte, sondern von beträchtlichen Niveauunterschieden gekennzeichnete Oberflächenstruktur bilden.

Nach Aufbringen einer dünnen polymeren Deckschicht, vorzugsweise aus Polyurethan, entsteht überraschenderweise ein glattes, ästhetisch sehr gut ansprechendes Kunstleder.

Die die Rauhfaserfasern umhüllende Polymersubstanz setzt sich innerhalb des Gewebes fort, so daß ein schnittkantenfestes Kunstleder resultiert.

Das erfindungsgemäße Verfahren besteht darin, daß ein mindestens oberseitig gerauhtes oder geschmirgeltes Schichtträgermaterial ohne weitere egalisierende Nachbehandlung mit Polymerlösung oder Polymerdispersion, vorzugsweise einer Polyurethanlösung, getränkt und mindestens die Schichtträgeroberseite mittels einer Lufrakel abgerakelt wird. Nach Verfestigung des Polymeren liegt ein Schichtträger vor, dessen Oberseite von polymerumhüllten Rauhfaser- bzw. Schmirgelfäserchen gebildet wird. Auf diese Schichtträgeroberseite wird eine Polyurethandeckschicht mit einer Flächenmasse von vorzugsweise 20 - 80 g/m² aufgebracht.

Das auf diese Weise erzeugte Material stellt ein schnittkantenfestes hochwertiges Kunstleder dar von hohem lederähnlichen Aussehen und Narbenwurf, geringer Materialdicke sowie guten mechanischen und hygienischen Eigenschaften und ausgezeichneter Schichtentrennfestigkeit.

Die Gesamtdicke des Materials liegt dabei nur etwa 0,1 mm über der Dicke des eingesetzten Schichtträgermaterials.

Beispiel:

Ein einseitig gerauhter Gewebeschichtträger mit einem Faseranteil von 33 % Baumwolle und 67 % Polyester, einer Flächenmasse von 303 g/m² und einer Dicke von 0,7 mm wird mit einer Polyurethanlösung getaucht, die aus 32 Gew.-% einer 25%igen Polyurethanlösung in Dimethylformamid (DMF), welche gemäß Patentanmeldung DDR - Aktz. 167 348 und dem dortigen Beispiel 1 hergestellt wurde, aus 7 Gew.-% Wasser und 61 Gew.-% Dimethylformamid besteht und eine dynamische Viskosität von 126 mPas bei 25°C, gemessen mit dem Rotationsviskosimeter Rheotest II des VEB Prüfgerätewerk Medingen, besitzt. Nach

einer Tauchzeit von 18 s wird von der Oberseite und der Rückseite des Materials das überschüssige Polyurethan mittels Luftrakel abgestreift. Das getauchte und abgerakelte Gewebe wird 90 s in einem 30%igen DMF-Wasser-Gemisch bewegt und dabei das Polyurethan koaguliert. Anschließend wird das koagulierte Material in Wasser ausgewaschen, bis ein Rest-DMF-Gehalt des Materials von 1 % vorliegt. Das ausgewaschene Material wird mit Heißluft getrocknet und liegt als Rohprodukt vor.

Auf Polypropylen-Umkehrpapier der Type DE 3 (Hersteller Firma Warren, USA) wird mit einer Trockenaufgabe von 55 g/m^2 eine Streichpaste aus 100 Gew.-% einer 25%igen Polyurethanlösung gemäß Patentanmeldung DDR - Aktz. 167 348, Beispiel 1, 0,75 Gew.-% Silikonöl NM 4253 (VEB Chemiewerk Nünchritz), 3,65 % Eisenoxid-Pigment und 2,35 Gew.-% Mikrolith-Pigment (Firma Ciba Geigy) aufgerakelt und bei einem Temperaturprofil von $80 - 150^\circ\text{C}$ getrocknet. Anschließend wird auf die so auf dem Umkehrpapier gebildete Folie eine Paste aus 100 Gew.-% einer 25%igen Polyurethanlösung gemäß Patentanmeldung DDR - Aktz. 167 348, Beispiel 1, mit einer Trockenaufgabe von 30 g/m^2 aufgerakelt. Im darauf folgenden Kaschierwerk wird die gebildete Folie mit Haftstrich mit der Oberseite des Rohproduktes bei einem Kaschierdruck von 60 MPa verbunden. Bei einem Trockenprofil von $140 - 170^\circ\text{C}$ erfolgt anschließend die Trocknung. Danach wird das Umkehrpapier vom Material getrennt.

Mittels Spritzauftrag wird anschließend eine Flotte aus 75 Gew.-% Baydermtop S, 100 Gew.-% Baydermglanz NP, 30 Gew.-% Baydermhärter RL und 795 Gew.-% Baydermverdünner I aufgetragen.

Es wird ein hochwertiger Schuhaußenschaftwerkstoff mit lederähnlichem Aussehen und Narbenwurf und einer Dicke von 0,8 mm erhalten, dessen Polyurethandeckschicht 0,1 mm stark ist.

Erfindungsanspruch

1. Dünnes, schnittkantenfestes, hochwertiges Kunstleder mit naturlederähnlichem Narbenwurf mit zweischichtigem Aufbau, bestehend aus mindestens oberseitig gerauhtem oder geschmirgeltem Gewebe- oder Gewirkeschichtträger und einer dünnen, mit einem Finish versehenen Polymerdeckschicht, dessen Gesamtdicke 0,05 bis 0,2 mm, vorzugsweise jedoch 0,07 bis 0,12 mm über der Dicke des Schichtträgers liegt, gekennzeichnet dadurch, daß die Oberseite des textilen Schichtträgers so beschaffen ist, daß polymerumhüllte Rauhfaserfasern ungeordnet vorliegen und eine keineswegs glatte, sondern von beträchtlichen Niveauunterschieden gekennzeichnete Oberflächenstruktur bilden.
2. Kunstleder nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das die Rauhfaserfasern umhüllende Polymere Polyurethan ist.
3. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß mindestens oberseitig gerauhter oder geschmirgelter Gewebe- oder Gewirkeschichtträger ohne weitere egalisierende Nachbehandlung mit Polymerlösung oder Polymerdispersion getränkt und nach dem Abstreifen des überschüssigen Polymeren die verbliebene Polymerlösung oder Polymerdispersion verfestigt wird.
4. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß als Polymerlösung eine Polyurethanlösung mit einem Feststoffgehalt von 2 - 25 %, vorzugsweise 4 - 12 % verwendet wird.
5. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Polymerlösung oder Polymerdispersion während des Tränkens zusätzlich in den Schichtträger hineingequetscht wird.

6. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Entfernung der überschüssigen Polymerlösung oder Polymerdispersion mittels einer Luftrakel geschieht.
7. Verfahren nach Anspruch 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Entfernung der überschüssigen Polymerlösung oder Polymerdispersion mittels eines Quetschwalzenpaares geschieht.