



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 25 140 T2** 2006.01.19

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 117 865 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 25 140.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP99/05892**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 942 854.3**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/12800**

(86) PCT-Anmeldetag: **11.08.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **09.03.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **25.07.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **04.05.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **19.01.2006**

(51) Int Cl.⁸: **D06N 7/00 (2006.01)**

D04H 13/00 (2006.01)

B32B 5/26 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

141025 27.08.1998 US

(73) Patentinhaber:

Colbond B.V., Arnhem, NL

(74) Vertreter:

**Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,
50667 Köln**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**COOLEN, Thomas, Peter, Asheville, US;
JOHNSON, T., Samuel, Arden, US**

(54) Bezeichnung: **FASERVLIESS ALS UNTERLAGE UND TUFTING-TEPPICH**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen primären Vlies-Teppichrücken, der thermoplastische Polymerfäden oder -fasern umfasst, die mit Hilfe eines Binderpolymers verfestigt sind.

[0002] Die Herstellung von primären Vlies-Teppichrücken unter Verwendung von Fäden oder Fasern aus einem thermoplastischen Polymer, die beispielsweise mit Hilfe eines thermoplastischen Polymer-Vliesbinders verfestigt sind, ist seit langem bekannt, z. B. aus US 4,842,915. Diese Veröffentlichung betrifft ein Spinnvlies, das aus einer Polyesterfaden-Matrix besteht, als Tuftinggrundlage für Teppiche geeignet ist und mit Hilfe einer Bindekomponente in Form von erweichbaren Fäden, Fasern, einem Pulver und/oder feinkörnigen Granulaten verstärkt ist. Die Bindekomponente besteht aus Polypropylen mit einem Schmelzbereich, der um mindestens 90 °C unter dem Schmelzbereich der Polyesterfaden-Matrix oder Polyesterfaser-Matrix liegt.

[0003] Im Laufe der Jahre sind primäre Teppichrücken aus Vlies kontinuierlich verbessert worden, um den immer strenger werdenden Anforderungen von Teppichherstellern und Käufern gerecht zu werden. Von besonderer Bedeutung ist die Erhöhung der Reißfestigkeit und der Bruchdehnung nach dem Tuften, die Erhöhung der Reißfestigkeit nach dem Tuften und Beschichten, die generelle Verbesserung des Aussehens des fertigen Teppichs, die Möglichkeit zur wirkungsvollen Ausbesserung von Fehlern, die beim Tuften entstehen und die Erleichterung des Tuftingvorgangs, d. h. ein geringerer Tuftingnadel-Einstichwiderstand und eine geringere Nadelablenkung beim Tuften, dadurch Vermeidung eines rauen Hinterstichs, erhöhte Stichtsicherheit und geringere Geräusentwicklung beim Tuften.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung dieser Verbesserungen. Dies wird bei den im ersten Absatz beschriebenen Teppichrücken erreicht, bei welchen der Teppichrücken aus zwei oder drei unterscheidbaren Schichten besteht, wobei der Begriff „unterscheidbar“ anzeigt, dass der Übergang von einer Schicht zur nächsten im Wesentlichen nicht allmählich verläuft, und bei welchen die unterscheidbare Schicht aus einer Gruppe, bestehend aus einer unterscheidbaren thermoplastischen gewebten Schicht, einer unterscheidbaren thermoplastischen durchgehenden Schicht oder einer unterscheidbaren Vliesschicht, die ebenfalls mit Hilfe eines Binderpolymers verfestigte Fäden oder Fasern umfasst, ausgewählt ist und die nach DIN 54310 gemessene Abschälfestigkeit des Teppichrückens in Bezug auf denselben Teppichrücken ohne die unterscheidbaren Schichten um mindestens 30 % und vorzugsweise um mindestens 50 % reduziert ist.

[0005] Der Begriff „unterscheidbar“ zeigt an, dass, obwohl bei Vlies ein gewisses Maß an Vermischung und/oder Verschränkung der Fäden oder Fasern in den unterschiedlichen Schichten nicht verhindert werden kann, der Übergang von einer Schicht zur nächsten im Wesentlichen nicht allmählich verläuft. Bevorzugt wird, dass jede der Schichten über eine im Wesentlichen homogene Beschaffenheit verfügt (d. h. über ihre Dicke betrachtet keine großen Gradienten in der Zusammensetzung aufweist) und/oder aus einer einzigen Art von Fäden oder Fasern oder aus einer homogenen Mischung von mehr als einer Art von Fasern oder Fäden besteht.

[0006] Im Allgemeinen wird durch das Tuften die Reißfestigkeit von Vlies-Teppichrücken (mit hoher Anfangs-Reißfestigkeit) aufgrund des Durchstechens und/oder Beschädigens, das durch die Tuftingnadeln verursacht wird, verringert. Es wurde auch festgestellt, dass die durch eine (substituierende oder zusätzliche) unterscheidbare Schicht erreichte Abnahme der Abschälfestigkeit zu einer deutlichen Abnahme der Reißfestigkeit des Teppichrückens führte, was zunächst von Nachteil zu sein scheint. Es zeigte sich jedoch, dass die bewusste Reduzierung der Reißfestigkeit gemäß der vorliegenden Erfindung (d. h. durch Verringerung der Abschälfestigkeit des Teppichrückens) die sich aus dem Tuftingvorgang ergebende Reduzierung der Reißfestigkeit und Bruchdehnung unterdrückt. Obwohl die Reißfestigkeit des ungetufteten Teppichrückens gemäß der vorliegenden Erfindung geringer ist als die von ungetufteten Teppichrücken nach dem Stand der Technik, weist der getuftete erfindungsgemäße Teppichrücken eine tatsächlich höhere Reißfestigkeit und Bruchdehnung auf als getuftete Teppichrücken nach dem Stand der Technik. Dieses Phänomen wird anhand der unten genannten Beispiele veranschaulicht und untermauert.

[0007] Die unterscheidbare Schicht, die einerseits für die Verringerung der Abschälfestigkeit verantwortlich ist (z. B. durch höhere Beweglichkeit der Fäden oder Fasern und/oder durch das reduzierte Adhäsionsvermögen an andere Schicht(en)) und andererseits einen ausreichenden Zusammenhalt des Laminats gewährleisten muss, um (raue) Handhabungs- und Verarbeitungsbedingungen zu ermöglichen, kann viele Formen aufweisen, wie z. B. Trockenvlies, Nassvlies oder Meltblown-Vlies. Andere Beispiele dafür sind Gewebe oder kontinuierliche Schichten wie Film oder Folie. Bevorzugt werden jedoch thermisch oder chemisch verfestigte (Spinn-)Vliese, die zusätzlich durch Nadelung oder Wasserstrahl verfestigt sein können.

[0008] Anzumerken ist, dass die europäische Patentanmeldung EP 822283 ein Spinnvlies-Gewebe betrifft, das zwei Typen (a) und (b) von Mantel/Kern-Fäden aus zwei Komponenten umfasst, wobei der Kern aus Polyethylenterephthalat besteht, das eine höhere Schmelztemperatur besitzt als der Mantel aus Binderpolymer. Das Gewichtsverhältnis des Mantelpolymers beim Faden des Typs (a) zum Faden des Typs (b) liegt im Bereich zwischen 1:3 und 1:10. Über den Gewebequerschnitt betrachtet variiert das Gewichtsverhältnis von Fäden des Typs (a) zu denen des Typs (b) zwischen 15 % und 70 %. Das letztgenannte Verhältnis schwankt zwischen den Gewebequerschnittsflächen ohne merkliche oder unterscheidbare Phasengrenzen, um Abschälung zu vermeiden. Diese Technologie stellt daher das Gegenteil zur Technologie der vorliegenden Erfindung dar, die die Abschälung zu fördern sucht.

[0009] Die japanische Patentanmeldung JP 04-352861 betrifft einen Vliesstoff, der zusammengesetzt ist aus langen Verbundfasern A eines Polymers a1 und eines Polymers a2, welches einen um mindestens 30 °C höheren Schmelzpunkt als das Polymer a1 besitzt, und langen Verbundfasern B eines Polymers b1 und eines Polymers b2, welches einen um mindestens 30 °C höheren Schmelzpunkt als das Polymer b1 besitzt. Des Weiteren ist der Schmelzpunkt des Polymers b1 um mindestens 20 °C höher als der des Polymers a1. Der Stoff besteht aus vier Schichten, wobei die erste nur Fasern A enthält, die zweite mehr Fasern A als Fasern B, die dritte mehr Fasern B als Fasern A und die vierte nur Fasern B. Die Konzentration der Fasern A und B unterscheidet sich kontinuierlich – ohne klare Grenzen – voneinander, sodass keine Abschälung auftritt.

[0010] US 3,940,302 offenbart ein Vliesgewebe, das als primäre Rückseite für getuftete Teppiche geeignet ist und Bikomponentenfasern mit einem Kern aus Polypropylen und einem Mantel aus Copolyamid („dem in einer Satttdampfatosphäre bei einem Druck, der im Wesentlichen keinen Einfluss auf die Kernkomponente ausübt, Adhäsionsfähigkeit verliehen werden kann“) sowie Homopolymerfäden aus Polypropylen enthält. Parallele Garne sind in Längsrichtung des Gewebes eingebettet. In einer bevorzugten Ausführungsart befinden sich die Bikomponentenfäden in einer dünnen Schicht auf mindestens einer der Oberflächen des Produkts in einer höheren Konzentration als in der Mitte des Produkts, sodass die Farbstoffaufnahme der Teppichrücken-Oberfläche verbessert wird.

[0011] JP 09291457 betrifft ein Laminat, das Gewebeschichten aus einer langen Verbundfaser umfasst, deren Bestandteile Seite an Seite oder in Mantel/Kern-Form angeordnet sind und die aus zwei Arten von Polymeren mit unterschiedlichen Schmelzpunkten, d. h. Niederdruck-Polyethylen und Niederdruck-Polypropylen, zusammengesetzt ist. Der Anteil an Niederdruck-Polyethylen ist in jeder Schicht verschieden. Das Laminat besitzt einen hervorragenden Griff und ebensolche Voluminosität und Zugfestigkeit.

[0012] JP 06128855 offenbart ein Vliesgewebe mit einer Drei-Schichten-Struktur, das eine Oberflächenschicht, eine Zwischenschicht und eine Rückseitenschicht umfasst. Oberflächen- und Rückseitenschicht bestehen aus einer Bikomponenten-Langfaser, die zusammengesetzt ist aus einer thermoplastischen Polymerkomponente A und einer mit A nicht kompatiblen thermoplastischen Polymerkomponente B. Die Langfasern sind durch Schmelzbindung der Komponente A verbunden. Die Zwischenschicht enthält Faser A, die nur aus der Komponente A besteht, und Faser B, die nur aus der Komponente B besteht, wobei die Fasern durch Teilen der Bikomponenten-Langfaser gebildet sind. Faser A ist mit Faser B verschlungen, ohne dabei wesentlich verfestigt zu sein.

[0013] US 5,660,910 offenbart ein Spinnvlies-Verbundgewebe, das als Wirrfaservlies gelegte Matrix-Endlosfäden mit einem mittleren Einzelfilamenttiter (lineare Dichte) von unter 25 denier sowie Verstärkungs-Endlosfäden mit einem mittleren Einzelfilamenttiter, der über 20 denier beträgt und mindestens 10 denier höher ist als der mittlere Einzelfilamenttiter der Matrixfäden, umfasst, wobei die Matrix-Endlosfäden zur Bildung des Gewebes zumindest teilweise miteinander verklebt und die Endlosfäden im Gewebe eingebunden sind, ohne mit anderen Fäden im Gewebe wesentlich verbunden zu sein, sodass, wenn das Gewebe gemäß ASTM D 2261-83 auf Reißfestigkeit getestet wird, mehr als drei Verstärkungsfäden weiter als 1 cm aus dem Gewebe herausgezogen werden und reißen.

[0014] Wie aus den Beispielen in US 5,660,910 hervorgeht, zeigten Gewebe aus 13,5 denier pro Filamentgarn als Matrix-Garn, das durch einen einzelnen Faden aus Nylon 6.6 mit 300 denier oder durch ein Monofilament aus Polyethylenterephthalat als Verstärkungsgarn nach dem Tuften und Formen verstärkt wird, eine höhere Reißfestigkeit und eine verbesserte Verstärkungswirkung bei Zugbeanspruchung. Die Matrix-Endlosfäden sind zumindest teilweise miteinander verklebt und die verstärkten Fäden sind in das Gewebe eingebunden, ohne mit anderen Fäden im Gewebe wesentlich verbunden zu sein.

[0015] Im Rahmen der Erfindung stellen primäre Teppichrücken, die aus zwei unterscheidbaren Schichten

bestehen, eine realisierbare Option dar; es wird jedoch vorgezogen, dass die für die Reduzierung der Abschälfestigkeit verantwortliche Schicht (als eine innere Schicht) in den Teppichrücken eingebettet ist, der somit drei unterscheidbare Schichten umfasst. In einer derartigen Struktur können sich die äußeren Schichten relativ zueinander (örtlich) bewegen, was dazu beiträgt, das getuftete Garn besser zu halten, und sorgen so für die geforderte Stabilität und andere mechanische Eigenschaften des Teppichrückens.

[0016] Es wird auch bevorzugt, dass der Teppichrücken thermisch verfestigt ist und jede der Schichten ein (thermoplastisches) Binderpolymer sowie Fäden oder Fasern eines thermoplastischen Polymers umfasst, wobei die Konzentration und/oder die Verfestigungstemperatur des Binderpolymers in der Schicht, die für die Reduzierung der Abschälfestigkeit verantwortlich ist, mindestens 20 % – vorzugsweise mindestens 30 % – niedriger und/oder 4 °C – vorzugsweise mindestens 6 °C – höher sind als die entsprechenden Werte des Binderpolymers in der anderen Schicht bzw. den anderen Schichten. Durch Herbeiführung eines niedrigeren Verfestigungsgrades wird die Abschälfestigkeit wirkungsvoll reduziert und das getuftete Garn wegen der größeren Beweglichkeit der Fäden oder Fasern in der Schicht besser gehalten (auch als „Stichsicherung“ bezeichnet).

[0017] Alternativ dazu wird durch die Wahl eines Binderpolymers, das in einem sorgfältig gewählten Maße inkompatibel zu dem Binderpolymer der benachbarten Schicht(en) ist, die Bindung an die Schicht(en) verringert, was zu einer geringeren Abschälfestigkeit führt.

[0018] Die Schmelz- oder Erweichungstemperatur des Binderpolymers liegt vorzugsweise 15–20 °C unter der der Fäden oder Fasern, in einigen Polymerkombinationen kann jedoch ein kleinerer Unterschied ratsam oder sogar erforderlich sein.

[0019] Ist das Binderpolymer Teil der Fäden oder Fasern (wobei das Binderpolymer vorzugsweise zumindest einen Teil der Außenseite der Fäden oder Fasern bildet) – der in diesem Fall gebräuchliche Begriff lautet „Bikomponentenfäden“ oder „Bikomponentenfasern“ – wird es in dem noch nicht verfestigten Vlies beim Einbringen der Fäden oder Fasern homogen im Vlies verteilt. Aufgrund dieser homogenen Verteilung befindet sich Vliesbinder an (praktisch) allen Stellen, an denen die Fäden oder Fasern miteinander in Berührung kommen. Im Ergebnis führt dies zu einer großen Zahl von Bindepunkten und außerdem dazu, dass während des thermischen Bindeprozesses eine wirksame Zufuhr von Vliesbinder zu den Berührungspunkten gewährleistet ist.

[0020] Bikomponentenfasern und insbesondere Fäden oder -fasern des Kern/Mantel-Typs oder des Seite-an-Seite-Typs sind für die Verwendung in Vliesen gemäß der vorliegenden Erfindung äußerst gut geeignet.

[0021] Ein weiteres, sehr gut geeignetes Verfahren für die Zugabe des Vliesbinders zu den thermoplastischen Fäden oder Fasern besteht im Einsatz eines „Bindefadens“ oder einer „Binfaser“, die ganz oder zum größten Teil aus dem Binderpolymer besteht.

[0022] Diese Binfäden oder Binfasern werden zusammen mit den anderen Fäden oder Fasern eingelegt, sodass man auch hier eine homogene Verteilung des Vliesbinders über das noch nicht verfestigte Vlies erhält. Ein derartiges Vlies wird manchmal als „Bifilamentvlies“ bezeichnet.

[0023] Die Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Formen des Binderpolymers beschränkt. Der Vliesbinder kann den nicht verfestigten Fäden oder Fasern auch in Form z. B. eines Pulvers, einer Emulsion oder in Form von Fibrillen hinzugefügt werden.

[0024] Beispiele für Polymere und Copolymere, die sich für den Einsatz als Binderpolymer in dem Vlies gemäß der Erfindung sehr gut eignen, sind Polyamid 6, Copolyamide, Copolyester, Polypropylen, Copolypropylen, Polyethylen und Mischungen aus einem oder mehreren dieser Stoffe. Ein Beispiel für eine andere geeignete Substanz ist Polybutylenterephthalat. Der Binder kann auch in Form von Monomeren hinzugefügt werden, die während des Bindevorgangs gehärtet (d. h. polymerisiert) werden.

[0025] Unter anderem eignet sich Polyester sehr gut für thermoplastische Fäden oder Fasern. Weitere geeignete Substanzen umfassen, ohne jedoch auf diese beschränkt zu sein, Polyamid 6, Polyamid 46, Polyamid 66, Copolyamide und Copolyester.

[0026] Wenn es sich bei der die Verringerung der Abschälfestigkeit bewirkenden Schicht um eine Vliesschicht handelt, liegt das Volumenverhältnis von Binderpolymer zu dem die Fäden oder Fasern bildenden Polymer vorzugsweise unter 20:80 und noch bevorzugter unter 15:85. In der anderen Vliesschicht bzw. den anderen Vlies-schichten liegt das Verhältnis vorzugsweise im Bereich von 20:80 bis 50:50 und noch bevorzugter im Bereich

von 20:80 bis 35:65.

[0027] Der Titer der Fäden oder Fasern liegt im Bereich von 5 bis 20 dtex. Bei einem Titer von weniger als ca. 1 dtex ist das Vliesmaterial ziemlich dicht (speziell bei höheren Grundgewichten), was zu mehr Schäden am Teppichrücken und zu einer höheren Anzahl von Nadelablenkungen beim Tuften führt. Bei einem Titer von mehr als ca. 25 dtex ist das Vliesmaterial sehr "offen" (speziell bei geringeren Grundgewichten) und die Stichhaltung ist verringert.

[0028] Das Gesamtgrundgewicht der Teppichrücken gemäß der vorliegenden Erfindung beträgt vorzugsweise mindestens 50 g/m² und noch bevorzugter mindestens 70 g/m². Des Weiteren wird bevorzugt, dass das Grundgewicht der die Verringerung der Abschälfestigkeit bewirkenden Schicht unter 50 Prozent, noch bevorzugter unter 40 Prozent, des Gesamtgrundgewichts des Teppichrückens beträgt.

[0029] Obwohl die Abschälfestigkeit des Teppichrückens gemäß der Erfindung relativ zu den Teppichrücken definiert ist, die nicht die oben beschriebene (substituierende oder zusätzliche) unterscheidbare Schicht enthalten, wird gewöhnlich bevorzugt, dass die nach DIN 54310 gemessene Abschälfestigkeit unter 6 N liegt.

[0030] Die Erfindung betrifft des Weiteren einen Teppich, der den oben beschriebenen Vlies-Teppichrücken enthält. Ein derartiger Teppich zeigt eine höhere Festigkeit und Bruchdehnung und ist ebener.

[0031] Bei der oben erwähnten Bindetemperatur handelt es sich um die Temperatur, bei der das (Binder-)Polymer schmilzt und/oder weich wird und Bindepunkte zwischen den sich berührenden Fäden oder Fasern hergestellt werden. Diese Bindetemperatur kann auf verschiedene Arten beeinflusst werden, z. B. durch Auswahl eines Binderpolymers mit anderer Schmelztemperatur und/oder anderem Schmelzflussindex bzw. anderer Schmelzviskosität.

[0032] Die Schmelztemperatur wird mit der allgemein bekannten dynamischen Differenzkalorimetrie (DSC, Differential Scanning Calorimetry) gemessen, bei der eine Materialprobe von ungefähr 5 mg (unter Stickstoffatmosphäre) mit einer Steigerungsrate von 10 °C pro Minute erwärmt wird. Die bei Einsatz dieses DSC-Verfahrens erreichte Spitzentemperatur des Schmelzendotherms wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung als „Schmelztemperatur“ bezeichnet.

[0033] Die Reduzierung der „Konzentration“ des Binderpolymers in einer Schicht kann auf verschiedenen Wegen erreicht werden, zum Beispiel durch den Einsatz von Mantel/Kern-Fäden oder -Fasern mit einem niedrigeren Mantel/Kern-Verhältnis oder durch Beimischen von weniger „Binfäden“ bzw. „Binfaser“.

Beispiele:

[0034] Alle Proben wurden – mittels allgemein bekannter Verfahren zum Aufbringen von drei unterscheidbaren Fadenschichten übereinander auf einer Sammleroberfläche – zu Spinnvlies verarbeitet. In jeder Probe betrug das Grundgewicht der Teppichrücken 120 g/m². Bei den Fäden handelte es sich jeweils um den Mantel/Kern-Typ mit einem Kern aus Polyethylenterephthalat und einem Mantel aus Polyamid 6. Nach dem Aufbringen wurden die Proben thermisch verfestigt.

[0035] Die Proben 1a und 1b, d. h. die Kontrollproben, bestanden aus drei identischen Schichten mit einem Grundgewicht von jeweils 40 g/m², bestehend aus Fäden mit einem Mantel/Kern-Volumenverhältnis von 26/74 und einem Titer von 9 dtex. Die Proben 2a und 2b, d. h. die Proben gemäß der Erfindung, bestanden aus zwei identischen äußeren Schichten aus Fäden mit einem Mantel/Kern-Volumenverhältnis von 26/74 und einer inneren Schicht mit einem Mantel/Kern-Volumenverhältnis von 10/90. Alle Fäden besaßen einen Titer von 9 dtex und alle drei Schichten ein Grundgewicht von jeweils 40 g/m². Die Probe 3, ebenfalls gemäß der vorliegenden Erfindung, bestand aus zwei identischen äußeren Schichten mit einem Grundgewicht von jeweils 36 g/m², bestehend aus Fäden mit einem Mantel/Kern-Volumenverhältnis von 26/74 und einem Titer von 9 dtex, und einer inneren Schicht mit einem Grundgewicht von 48 g/m², bestehend aus Fäden mit einem Mantel/Kern-Volumenverhältnis von 10/90 und einem Titer von 6 dtex. Die Proben 1a und 2a wurden bei einer niedrigeren Bindetemperatur als die Proben 1b, 2b und 3 hergestellt.

[0036] An den Proben wurden die folgenden Eigenschaften bestimmt: Reißfestigkeit und Bruchdehnung vor dem Tuften, gemessen nach DIN 53857-2; Reißfestigkeit und Bruchdehnung nach dem Tuften, gemessen nach ASTM D2646; Abschälfestigkeit gemäß DIN 54310; und Aussehen auf der Basis von Bewertungen durch zehn Experten, die die getufteten Proben als „eben“ oder „uneben“ klassifizierten.

Tabelle 1 Eigenschaften vor dem Tuften

Probe	Festigkeit (md/cmd)/2 in N/5 cm	Bruchdehnung (md/cmd)/2 in %	Abschälfestigkeit in N
1a Kontrolle	334	22	7,4
1b Kontrolle	324	22	11,6
2a Erfindung	194	11	2,3
2b Erfindung	203	12	4,0
3 Erfindung	166	9	5,3

Tabelle 2 Eigenschaften nach dem Tuften

Probe	Festigkeit (md/cmd)/2 in lbs.	Bruchdehnung (md/cmd)/2 in %	Aussehen
1a Kontrolle	112	65	uneben
1b Kontrolle	105	64	uneben
2a Erfindung	138	76	eben
2b Erfindung	136	72	eben
3 Erfindung	144	73	eben

[0037] Diese Experimente zeigen deutlich, dass die erfindungsgemäßen Teppichrücken vor dem Tuften zwar eine geringere Festigkeit und Bruchdehnung besitzen (Tabelle 1; im Vergleich zur Kontrollprobe ca. 35 %–60 % niedriger), sie aber eine erheblich verbesserte Festigkeit und Bruchdehnung nach dem Tuften aufweisen (Tabelle 2; im Vergleich zur Kontrollprobe ca. 40 % höher). Außerdem sehen Teppiche, die mit den erfindungsgemäßen Teppichrücken hergestellt wurden, viel ebener aus als Teppiche, die mit den Kontrollproben hergestellt wurden.

Patentansprüche

1. Primärer Vlies-Teppichrücken, der thermoplastische Polymerfäden oder -fasern umfasst, die mit Hilfe eines Binderpolymers verfestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Teppichrücken aus zwei oder drei unterscheidbaren Schichten besteht, wobei „unterscheidbar“ anzeigt, dass der Übergang von einer Schicht zur nächsten im Wesentlichen nicht allmählich verläuft, die unterscheidbare Schicht aus einer Gruppe, bestehend aus einer unterscheidbaren thermoplastischen gewebten Schicht, einer unterscheidbaren thermoplastischen durchgehenden Schicht oder einer unterscheidbaren Vliesschicht, die ebenfalls mit Hilfe eines Binderpolymers verfestigte Fäden oder Fasern umfasst, ausgewählt ist, wobei die nach DIN 54310 gemessene Abschälfestigkeit des Teppichrückens in Bezug auf denselben Teppichrücken ohne die unterscheidbaren Schichten um mindestens 30 % und vorzugsweise um mindestens 50 % reduziert ist.

2. Vlies-Teppichrücken nach Anspruch 1, bei dem jede der Schichten thermoplastische Polymerfäden oder

-fasern umfasst, die mit Hilfe eines Binderpolymers thermisch verfestigt sind und bei dem die Konzentration und/oder die Bindetemperatur des Binderpolymers in der Schicht, die die Abschälfestigkeit des Teppichrückens reduziert, mindestens 20 %, vorzugsweise mindestens 30 %, niedriger und/oder mindestens 4 °C, vorzugsweise mindestens 6 °C, höher ist als die des Binderpolymers in der anderen Schicht bzw. in den anderen Schichten.

3. Vlies-Teppichrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem das Binderpolymer in mindestens einer der Schichten mindestens einen Teil der Außenseite der Fäden oder Fasern bildet.

4. Vlies-Teppichrücken nach Anspruch 3, bei dem die Fäden oder Fasern in Form von Mantel/Kern-Fäden oder Mantel/Kern-Fasern vorliegen, wobei das Binderpolymer den Mantel bildet.

5. Vlies-Teppichrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem das Binderpolymer in mindestens einer der Schichten aus einer Gruppe, bestehend aus Polyamid 6, Copolyamiden, Polybutylenterephthalat, Copolyestern, Polypropylen, Copolypropylen, Polyethylen und Mischungen aus einem oder mehreren dieser Stoffe, ausgewählt ist.

6. Vlies-Teppichrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem das thermoplastische Polymer, das die Fäden oder Fasern in mindestens einer der Schichten bildet, aus einer Gruppe, bestehend aus Polyester, Polyamid 6, Polyamid 46, Polyamid 66, Copolyamiden und Copolyestern, ausgewählt ist.

7. Vlies-Teppichrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die lineare Dichte der Fäden oder Fasern im Bereich von 1 bis 25 dtex, vorzugsweise im Bereich von 5 bis 20 dtex, liegt.

8. Vlies-Teppichrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Abschälfestigkeit unter 6 N liegt.

9. Teppich, der den primären Vlies-Rücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche umfasst.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen