



(11)

EP 2 322 711 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:
D06N 7/00 *(2006.01)* **D06N 3/14** *(2006.01)*
D06N 3/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09013084.0**

(22) Anmeldetag: **16.10.2009**

(54) **Flächiges, textiles Glasfasermaterial**

Laminar textile fibreglass material

Matériau en fibres de verre plat textile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(73) Patentinhaber: **Vitrolan Textilglas GmbH
95509 Marktschorgast (DE)**

(72) Erfinder:
• **Rothe, Katrin**
95444 Bayreuth (DE)
• **Gebhardt, Michael**
95466 Weidenberg (DE)

• **Zapf, Gunnar**
95326 Kulmbach (DE)

(74) Vertreter: **Pfenning, Meinig & Partner GbR**
Patent- und Rechtsanwälte
Theresienhöhe 13
80339 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 964 966 WO-A1-00/41584
FR-A1- 2 287 337 GB-A- 2 054 407

• **DATABASE WPI Week 199236 Thomson**
Scientific, London, GB; AN 1992-295429
XP002569989 & JP 04 202245 A (NIPPON
SHOKUBAI CO LTD) 23. Juli 1992 (1992-07-23)

EP 2 322 711 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein flächiges, textiles Glasfasermaterial, das sich dadurch auszeichnet, dass die die Vorderseite bildende Sichtseite und die Rückseite mit einer spezifischen Beschichtung aus Polyurethan versehen sind.

[0002] Flächiges, textiles Glasfasermaterial, das als Wand- oder Deckenbelag eingesetzt werden kann, ist im Stand der Technik bekannt. Aufgrund des ausgezeichneten Eigenschaftsspektrums finden derartige flächige, textile Glasfasermaterialien als Textilhalb- und Textilfertigfabrikate umfangreiche Anwendung. So sind beispielsweise Materialien aus Glasfasern wasserfest, hygienisch, pflegeleicht und stehen in vielen interessanten Strukturen zur Wahl. Die hervorragenden Eigenschaften der im Stand der Technik bekannten flächigen, textilen Glasfasermaterialien werden im Wesentlichen durch das Glasfasermaterial selbst bestimmt, wodurch eine hohe Zugfestigkeit erreicht werden kann und auch Risse überbrückt werden können. Ein weiterer Vorteil der Glasfasermaterialien ist darin zu sehen, dass diese feuerbeständig sind und eine leichte und unkomplizierte Handhabung gewährleisten. Textile Glasfasermaterialien zeigen zudem eine gute Abriebfestigkeit und sind durch eine Oberflächenbeschichtung in Form von Streichen, z.B. mittels Dispersionsfarbe, in vielfältiger optischer Gestaltung herstellbar. Besonders geeignet sind deshalb auch flächige, textile Glasfasermaterialien in Form von Tapeten, insbesondere für hoch beanspruchte Bereiche, z.B. Eingangsbereiche, Treppenhäuser, Flure, Sanitätsbereiche, Krankenhäuser, Arztpraxen, Kaufhäuser, Aufenthaltsräume usw.

[0003] Im Stand der Technik ist es auch schon bekannt, um eine leichte Handhabung von derartigen Glasfasermaterialien zu ermöglichen, d.h. sie als Wandbelag einzusetzen, dass das Glasfasermaterial imprägniert wird, was z.B. auf Basis einer Formulierung aus Stärke, Verdicker und Bindemittel erfolgen kann. Mit Hilfe dieser Imprägnierung ist es auch möglich, durch nachträgliches Befeuchten eine Aktivierung zu erreichen, um dann die Glasfasertapete an der Wand zu verkleben.

[0004] So offenbart z.B. die GB-A-1 184 563 eine vorab mit einem Klebstoff versehene Vliesstoffwandbedeckung aus Glasfasern mit zwei verschiedenen Beschichtungen auf beiden Oberflächen und einem Stärkeklebstoff.

[0005] Weiterhin ist aus der DE 10 2007 009 619 A1 ein textiles Glasfasermaterial bekannt, bei dem zusätzlich eine antimikrobielle Beschichtung aufgebracht worden ist.

[0006] Weiterhin ist es auch bekannt, für Flächen, die hoch beansprucht werden, sog. Vinyltapeten einzusetzen.

[0007] Beschichtete Glasfasermaterialien sind weiterhin aus der GB 2054407A, WO 00/41584 sowie der FR 2287337 bekannt.

[0008] Es hat sich allerdings gezeigt, dass die bisher

im Stand der Technik bekannten textilen Glasfasermaterialien, wenn sie hohen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind, noch keine befriedigenden Eigenschaften aufweisen. So ist z.B. in hoch frequentierten Bereichen, wie z.B. in Krankenhäusern, durch ständigen Kontakt der Betten mit dem Wandbelag aus textilem Glasfasermaterial eine Schädigung der Glasfasermaterialien zu beobachten. Ähnliches tritt auch dann auf, wenn z.B. Glasfasertapeten in Flughäfen eingesetzt werden und dabei z.B. durch ständiges Vorbeischieben von Koffern an Wänden eine hohe mechanische Beanspruchung der Glasfasertapete auftritt, so dass auch hier dann eine Schädigung der Gewebefläche auftritt. Ähnliche Schädigungen treten auch bei anderen Anwendungsfällen auf, bei denen Glasfasertapeten in hoch beanspruchten Bereichen eingesetzt werden, so z.B. in Restaurants oder in Großküchen.

[0009] Bei Vinyltapeten ist nachteilig, dass sie in der Zugfestigkeit nur halb so zugfest sind wie Glasfasertapeten und dass mit Ausgasung von Additiven und Weichmachern gerechnet werden muss.

[0010] Ausgehend hiervon ist es deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein flächiges, textiles Glasfasermaterial vorzuschlagen, das auch einer hohen mechanischen Dauerbelastung standhält, ohne dass eine wesentliche Schädigung des textilen Glasfasermaterials eintritt. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein entsprechendes Herstellungsverfahren für ein derartiges textiles hoch beanspruchbares flächiges Glasfasermaterial anzugeben.

[0011] Die Erfindung wird in Bezug auf das Glasfasertapete durch die Merkmale des Patentanspruches 1 und in Bezug auf das Herstellungsverfahren durch die Merkmale des Patentanspruches 13 gelöst. Die Unteransprüche zeigen vorteilhafte Weiterbildungen auf.

[0012] Erfindungsgemäß wird somit vorgeschlagen, dass die eine Vorderseite bildende Sichtseite und die Rückseite eines flächigen, textilen Glasfasermaterials eine Beschichtung aufweist, die Polyurethan (PU) enthält und/oder daraus besteht.

[0013] Es hat sich nun in Versuchen gezeigt, dass bei einem flächigen, textilen Glasfasergewebe dann, wenn sowohl die die Vorderseite bildende Sichtseite und die Rückseite mit Polyurethan beschichtet sind, eine hohe mechanische Stabilität auch unter Dauerbelastung erreicht wird. Überraschend ist es dabei, dass neben der hohen mechanischen Dauerbeständigkeit das textile Glasfasermaterial mit der erfindungsgemäßen Ausstattung weiterhin problemlos rollbar ist und auch mit handelsüblichen Gewebeklebern verklebt werden kann. Das erfindungsgemäße textile Glasfasermaterial kann selbstverständlich auch mit Dispersionsfarbe gestrichen werden. Der Farbverlauf und die Farbhäufung werden durch die PU-Beschichtung in keiner Weise beeinträchtigt. In diesem Zusammenhang ist weiterhin hervorzuheben, dass das erfindungsgemäße flächige, textile Glasfasermaterial auch wasserdampfdurchlässig, d.h. atmungsaktiv ist, und zudem die Ausstattung mit der PU-

Beschichtung weichmacher- und halogenfrei ist. Auch wird die Brandklasse B1 s1 d0 erfüllt.

[0014] An dieser Stelle ist weiterhin zu betonen, dass es auch für einen Fachmann nicht vorhersehbar war, dass durch das Aufbringen von Dispersionsfarbe, wie es bisher im Stand der Technik auch bei Glasfasermaterialien bekannt ist, bei der erfindungsgemäßen Ausstattung des textilen Glasfasermaterials eine nochmalige Steigerung der mechanischen Festigkeit erreichbar ist.

[0015] Die ausgezeichnete mechanische Beständigkeit und die vorstehend beschriebenen weiteren positiven Eigenschaften werden offensichtlich dadurch erreicht, dass die Sicht- und Rückseitenbeschichtung das Glasfasermaterial vollständig umhüllen, so dass eine dauerhafte Stabilisierung eintritt. Es konnte weiterhin gezeigt werden, dass auch beim erfindungsgemäßen flächigen textilen Glasfasermaterial die offenen Zwischenräume zwischen den Kreuzungspunkten der Kett- und Schussfäden mindestens teilweise mit PU gefüllt sind, so dass letztlich eine nahezu vollständige Umhüllung der Glasfasermaterialien eintritt.

[0016] Besonders bevorzugt ist bei der Erfindung die Ausführungsform, bei der die Trockenmasse von PU in g/m² auf der Sichtseitenbeschichtung eine kleinere Trockenmasse aufweist als die Rückseitenbeschichtung. Günstige Werte für die Trockenmasse für die Sichtseitenbeschichtung liegen dabei zwischen 10 bis 40 g/m² und für die Rückseitenbeschichtung, wiederum bezogen auf die Trockenmasse, von 20 bis 50 g/m², wobei, wie vorstehend bereits ausgeführt, es wesentlich ist, dass die Trockenmasse bei der Sichtseitenbeschichtung kleiner ist als bei der Rückseitenbeschichtung.

[0017] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die Beschichtung auf der Sicht- und Rückseite eine Beschichtung ist, die PU/Stärke enthält und/oder daraus besteht.

[0018] Die Einstellung der vorstehend beschriebenen unterschiedlichen Trockenmasse auf Sicht- und Rückseite kann nun dadurch erreicht werden, dass auf der Sicht- und Rückseite eine unterschiedliche Auftragsmenge, z.B. durch die Auftragsdicke, aufgebracht wird oder dass auf der Sicht- und Rückseite eine Beschichtung aufgebracht wird, die aus einer PU-/Stärke-Formulierung besteht und jeweils zur Einstellung des unterschiedlichen PU-Gehaltes auf Sicht- und Rückseite ein unterschiedliches Verhältnis von PU zu Stärke eingehalten wird.

[0019] Wie die Anmelderin zeigen konnte, ist es dabei bevorzugt, dass auf der Sicht- und Rückseite eine PU-/Stärke-Beschichtung aufgebracht wird, wobei dann, bezogen auf die Trockenmasse auf der Sichtseite, ein Verhältnis von Stärke zu PU von 0,5-1,5:1,8-5, bevorzugt 1:3,5 und auf der Rückseite ein Verhältnis von 0,5-1,5:3-7, bevorzugt 1:5,5, jeweils bezogen auf die Trockenmasse, eingehalten wird.

[0020] Betreffend die Ausführungsform der Erfindung, bei der eine Stärke-/PU-Beschichtung auf der Sicht- und Rückseite aufgebracht wird, wird dies dadurch erreicht,

dass eine ausgewählte Stärke-/PU-Formulierung eingesetzt wird. Zur Sichtseitenbeschichtung kann dabei eine Rezeptur verwendet werden, die aus einer Stärkelösung, d.h. aus einer wässrigen Stärkelösung, sowie aus einer PU-Lösung/Emulsion besteht, wobei noch zusätzlich Verdicker und Vernetzer für Polyurethan zugesetzt werden können.

[0021] Für die Rückseitenbeschichtung kann eine ähnliche Formulierung eingesetzt werden, wobei hier dann das Verhältnis von Stärke-Lösung zu PU-Lösung entsprechend zu variieren ist.

[0022] Wesentlich bei der Erfindung ist jedoch immer, dass letztlich auf der Sicht- und auf der Rückseite eine PU-Beschichtung mit den angegebenen Merkmalen resultiert.

[0023] Die Art des erfindungsgemäßen flächigen, textilen Glasfasermaterials umfasst alle im Stand der Technik bekannten Materialien und unterliegt hier keinen Beschränkungen. Erfindungsgemäß umfasst das flächige, textile Glasfasermaterial Glasfasergewebe, Glasfaservliese, Glasfasergewirke und Glasfasergestricke.

[0024] Vorzugsweise ist das erfindungsgemäße flächige, textile Glasfasermaterial ein gewobenes Produkt, d.h. ein Glasfasergewebe. Ein derartiges Glasfasergewebe kann, wie im Stand der Technik bekannt, auf einer Vielzahl von Vorrichtungen hergestellt werden. Hier können beispielsweise Greifer-Webstühle oder Luftstrahl-Webstühle genannt werden.

[0025] Bei dem textilen Glasfasermaterial handelt es sich bevorzugt um R-Glas, M-Glas, ECR-Glas, D-Glas, AR-Glas, bevorzugt jedoch um E- und C-Glas. Beim erfindungsgemäßen flächigen textilen Glasfasermaterial können auch neben den Glasfasern andere Fasern, wie Polyester-, Kevlar- oder Carbonfasern enthalten sein. Die Auswahl der entsprechenden zusätzlichen Fasern richtet sich nach dem Anwendungsfall.

[0026] Im Falle von Glasfasergeweben ist das textile Glasfasergewebe im Schuss und in der Kette aus Glasfilamentmaterialien in Form von Glasseide, Glasstapelfasern, texturierter Glasseide und/oder Glasrowings gebildet.

[0027] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines wie vorstehend beschriebenen flächigen, textilen Glasfasermaterials. Erfindungsgemäß wird dabei so vorgegangen, dass die Sichtseitenbeschichtung aufgebracht, anschließend getrocknet wird und nach Trocknung der Sichtseitenbeschichtung eine Rückseitenbeschichtung aufgebracht wird. Das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren erfolgt somit in einem gestuften Prozess.

[0028] Bevorzugt ist es dabei, wenn für die Sichtseiten- und die Rückseitenbeschichtung unterschiedliche Auftragsverfahren verwendet werden. In Versuchen hat es sich gezeigt, dass für die Sichtseitenbeschichtung ein Rotationssiebdruckverfahren und für die Rückseitenbeschichtung ein Walzenauftragsverfahren am besten geeignet ist. Wesentlich ist dabei, dass durch das rückseitige Beschichtungsverfahren mittels des Walzenverfahrens

rens durch den Auftragsprozess auch das Beschichtungsmaterial, d.h. das Polyurethan bzw. die Polyurethan/Stärke-Formulierung, durch das Walzensystem mit in die offenen Zwischenräume zwischen den Kreuzungspunkten der Kett- und Schussfäden eindringen kann.

[0029] In Bezug auf das Trocknungsverfahren kann hier am besten ein mehrstufiges Trocknungsverfahren eingesetzt werden. Auch ist, wie im Stand der Technik bereits bekannt, noch die Möglichkeit gegeben, dass auf der Rückseite eine zusätzliche Kleberschicht aufgebracht werden muss, so dass dann das erfindungsgemäße textile Glasfasermaterial nach Anfeuchten direkt auf einen Untergrund, z.B. eine Wand, aufgebracht werden kann.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Beispiels und dreier Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt schematisch den Prozessablauf beim Rotationssiebdruckverfahren für die Sichtseite.

Figur 2 zeigt schematisch das Auftragsverfahren für die Rückseitenbeschichtung mittels eines Walzensystems, und

Figur 3 zeigt eine Zusammenstellung der mechanischen Festigkeitsprüfung.

[0031] Für die Untersuchungen wurde ein Standardglasfasergewebe eingesetzt. Ein derartiges Standardglasfasergewebe besteht aus Kette und Schuss mit variablen Feinheiten, welche sich aus unterschiedlichen Glasarten und unterschiedlichen Glasgarnen zusammensetzen können, sowie einer Grundbeschichtung. Als Glasarten können neben allen derzeit bekannten Glastypen insbesondere C- und E-Glas genannt werden. Als Glasgarne kommen Glasstapelfasern, texturierte Glasseide, Glasrovings und Glasseide in Frage. Das Gewebe kann mit unterschiedlichen Webtechniken, z.B. Jacquardwebtechnik, und mit unterschiedlichen Bindungstypen, z.B. Leinwand- oder Körperbindung, hergestellt werden. Durch die Webtechniken, den Einsatz unterschiedlicher Garnfeinheiten und die verschiedenen Bindungsarten können unterschiedlichste Muster erzeugt werden.

[0032] Die Grundbeschichtung setzt sich wie in der DE 10 2007 009 619 A1 beschrieben zusammen. Das unbeschichtete Glasgewebe weist Flächengewichte zwischen 50 und 400 g/m² auf. Die Auftragsmenge der Grundbeschichtung kann abhängig vom Flächengewicht des unbeschichteten Glasgewebes in weiten Bereichen variieren, beträgt jedoch im Allgemeinen 10 bis 200 g/m², bezogen auf die Trockenmasse. Die aus unbeschichtetem Glasgewebe und Grundbeschichtung resultierenden Endproduktgewichte liegen zwischen 100 und 500 g/m².

[0033] Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 wird eine Sichtseitenbeschichtung durchgeführt, wobei

hier ein Rotationssiebdruckverfahren angewandt wird. Für die Beschichtung kann dabei ein perforierter Metallzylinder 1 mit Löchern bestimmter Anzahl und Größe eingesetzt werden, wobei dieser Metallzylinder 1 ein Rakelblatt 2 und einen Rakelhalter 3 aufweist. Das zu beschichtende Glasgewebe 4 wird nun, wie aus der Figur 1 ersichtlich, vertikal am Metallzylinder 1 vorbei geführt. Der perforierte Metallzylinder 1 mit Löchern bestimmter Anzahl und Größe und dem Rakelblatt 2 bzw. dem Rakelhalter 3, der auch als Schablone bezeichnet wird, wird mit dem Beschichtungsmaterial 6 gefüllt. Das Beschichtungsmaterial 6 ist dabei in seinen physikalischen Eigenschaften, insbesondere in seiner Viskosität, so ausgelegt, dass es durch die Löcher des perforierten Metallzylinders 1 gedrückt werden kann. Die durch das vorstehend beschriebene Verfahren aufgetragene Beschichtung ist mit 5 bezeichnet. Der Metallzylinder 1 dreht sich dabei in der gleichen Richtung wie auch das Gewebe geführt wird.

[0034] Im Ausführungsbeispiel, wie es in der Figur 1 dargestellt worden ist, ist als Beschichtungsformulierung eine Formulierung verwendet worden, die aus einer Stärke-Lösung, Wasser, Verdicker, Vernetzer für Stärke, Polyurethan und bei Bedarf Vernetzer für Polyurethan besteht. Das aufzutragende Beschichtungsmaterial ist dabei in seiner Viskosität so eingestellt, dass ein problemloser Auftrag auf das Glasgewebe 4 gewährleistet ist.

[0035] Die Formulierung für die Sichtseitenbeschichtung wird dabei so eingestellt, dass letztlich eine Trockenmasse, bestimmt in g/m² von Stärke zu PU, von 0,5 bis 1,5:1,8 bis 5 resultiert. Bei der Sichtseitenbeschichtung, wie sie vorstehend beschrieben worden ist, resultierte ein Verhältnis in Trockenmasse von Stärke zu PU von 1:3,4.

[0036] Nach Auftrag des Beschichtungsmaterials erfolgt dann eine Trocknung, die bevorzugt in Form einer gestuften Trocknung durchgeführt wird. Zur Trocknung wird das Gewebe 4 mit der Beschichtung 5 über ein Walzensystem geführt, wobei hier unterschiedliche Temperaturen eingehalten werden.

[0037] Im zweiten Prozessschritt wird, wie in Figur 2 dargestellt, mittels eines Walzenauftragssystems auf der Rückseite ebenfalls eine PU-/Stärke-Beschichtung aufgebracht. Bei diesem Auftragsverfahren wird eine definierte Vorlage des Beschichtungsmaterials 7 auf eine Walze 8 aufgetragen. Das Beschichtungsmaterial 7 wird dann durch die Walze 8 auf das Gewebe 4, d.h. in diesem Fall auf die Rückseite, aufgetragen. In Figur 2 ist dabei die schon beschichtete Sichtseite nicht mit abgebildet.

[0038] Wesentlich beim Auftragsverfahren für die Rückseitenbeschichtung ist, dass dies mittels eines Walzensystems erfolgt, da dadurch gewährleistet wird, dass auch die Rückseite und auch die offenen Zwischenräume zwischen den Kreuzungspunkten der Kett- und Schussfäden mit dem Beschichtungsmaterial gefüllt werden. Geeignete Formulierungen für die Rückseitenbeschichtung müssen so ausgewählt werden, dass bezogen auf die Trockenmasse in g/m², ein Verhältnis von

Stärke zu PU von 0,5 bis 1,5:3 bis 7 eingehalten werden kann. Bei der Ausführungsform, wie es vorstehend beschrieben worden ist, wurde eine Formulierung gewählt, die zu einer Beschichtung geführt hat, die ein Verhältnis von 1:5,5 für Stärke zu PU aufweist.

[0039] In Figur 3 sind nun die Messergebnisse zusammengestellt, die mittels eines erfindungsgemäßen textilen Glasfasermaterials erreicht worden sind, wobei das Glasfasermaterial wie vorstehend bei den Figuren 1 und 2 beschrieben, aufgebaut war.

[0040] Zur Durchführung der Versuche wurde dabei eine eigene Versuchsanordnung verwendet. Die Versuchsanordnung war wie folgt aufgebaut. An einer senkrechten Wand waren die zu untersuchenden Proben, d.h. die Glasfasergewebe, angeordnet. Über diese Glasfasergewebe wurde ein Kunststoffrad, so wie es üblicherweise auch bei Krankenbetten verwendet wird, horizontal abgestriffen. Das Kunststoffrad, das an einem beweglichen Prüfarm befestigt wurde, wurde mit einem Anpressdruck, gemessen mit Federwaage von ca. 11 kg, über die Oberfläche des zu untersuchenden Glasfasergewebes abgerollt. Es wurden dabei 35 Zyklen pro Minute durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass dann bei den Tests eine Oberflächentemperatur von ca. 35 °C entsteht.

[0041] Die entsprechenden Messergebnisse sind in Figur 3 zusammengestellt. In der linken Spalte sind die Zyklen angegeben und in den darauf folgenden Spalten die Messergebnisse angeordnet, wobei hier eine optische Auswertung erfolgt ist. Die beiden ersten Spalten zeigen dabei die Messergebnisse eines Glasfasergewebes mit einer Beschichtung, wie sie bisher im Stand der Technik schon bekannt war, d.h. mit einer Beschichtung aus einer Stärke-Formulierung. Spalte 1 zeigt dabei die Untersuchungsergebnisse, bei denen auf dem Glasfasergewebe außer der Stärke-Beschichtung keine weitere Beschichtung aufgebracht war. In der zweiten Spalte sind die Messergebnisse für ein Standardglasgewebe angegeben, bei dem die Stärke-Beschichtung noch mit einer Beschichtung aus einer Dispersionsfarbe versehen war. Wie sich aus den Messergebnissen zeigt, ist bei den Glasfasergeweben nach Spalte 1 und 2 kein Unterschied feststellbar. Im Ergebnis bedeutet dies, dass die Schädigung nach 1000 Zyklen eintritt, unabhängig davon, ob das Standardglasgewebe noch mit einer Dispersionsfarbe beschichtet war oder nicht.

[0042] In der Spalte 3 sind die Messergebnisse für ein erfindungsgemäßes Glasfasergewebe dargestellt. Das Glasfasergewebe war wie vorstehend beschrieben aufgebaut und weist eine Beschichtung auf der Sichtseite auf, die, bezogen auf die Trockenmasse in g/m², ein Verhältnis von Stärke zu PU von 1:3,4 aufweist, und für die Rückseite ein Verhältnis von Stärke zu PU, wiederum gemessen in g/m², von 1:5,5.

[0043] Bei den in Spalte 3 dargestellten Messergebnissen wurde dabei auch ein Glasgewebe verwendet, bei dem keine Deckbeschichtung mit einer Dispersionsfarbe vorgenommen worden ist. Wie aus den Messer-

gebnissen hervorgeht, hält dieses Glasfasergewebe problemlos 4000 Messzyklen im Vergleich zu 1000 Messzyklen für das Glasfasergewebe des Standes der Technik stand.

5 [0044] Wie aus Spalte 4 hervorgeht, ist es auch für einen Fachmann völlig überraschend, dass dann, wenn das erfindungsgemäße Glasfasergewebe noch mit einer Dispersionsfarbe beschichtet wird, eine überdurchschnittliche Erhöhung der mechanischen Beständigkeit einhergeht. Wie vorstehend bereits bei den Glasfasergeweben des Standes der Technik gezeigt, ergeben sich dabei, wenn eine Dispersionsfarbe aus Standardgewebe aufgebracht wird, keinerlei Verbesserungen in Bezug auf die mechanische Beständigkeit. Bei der erfindungsgemäßen Ausstattung des Glasfasergewebes tritt aber eine um das Mehrfache verbesserte mechanische Beständigkeit ein.

20 Patentansprüche

1. Glasfasertapete in Form eines flächigen, textilen Glasfasermaterials mit einer Vorderseite bildenden Sichtseite und einer Rückseite,
25 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sichtseite und die Rückseite eine Beschichtung aufweist, wobei die Beschichtung auf der Sicht- und Rückseite eine Beschichtung ist, die PU/Stärke enthält und/oder daraus besteht.
2. Glasfasertapete nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**, bezogen auf die Trockenmasse von PU in g/m², die Sichtseitenbeschichtung eine kleinere Trockenmasse aufweist als die Rückseitenbeschichtung.
3. Glasfasertapete nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sichtseitenbeschichtung bezogen auf die Trockenmasse von PU 10 bis 40 g/m² und die Rückseitenbeschichtung bezogen auf die Trockenmasse von PU 20 bis 50 g/m² aufweist mit der Maßgabe, dass die Trockenmasse bei der Sichtseitenbeschichtung kleiner als bei der Rückseitenbeschichtung ist.
4. Glasfasertapete nach Ansprüchen 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, die die unterschiedliche Trockenmasse auf Sicht- und Rückseite durch Einstellung des Verhältnisses von PU zu Stärke hergestellt ist.
5. Glasfasertapete nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Sichtseite ein Verhältnis von Stärke:PU von 0,5-1,5:1,8-5, bevorzugt 1:3,5 und auf der Rückseite von 0,5-1,5:3-7, bevorzugt 1:5,5, jeweils bezogen auf die Trockenmasse, eingestellt ist.
6. Glasfasertapete nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die unterschiedliche Trockenmasse auf Sicht- und Rückseite durch Aufbringen von unterschiedlichen Auftragsmengen hergestellt ist.

7. Glasfasertapete nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Glasfasermaterial ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Glasfasergeweben, Glasfaservliesen, Glasfasergewirken und Glasfasergestriken. 5 10
8. Glasfasertapete nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um ein textiles Glasfasermaterial handelt, welches aus R-Glas, M-Glas, ECR-Glas, D-Glas, AR-Glas, bevorzugt jedoch aus E- und C-Glas aufgebaut ist. 15
9. Glasfasertapete nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben den Glasfasern auch noch andere Fasern, wie Polyester-, Kevlar- oder Carbonfasern enthält. 20
10. Glasfasertapete nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle von Glasfasergeweben das textile Glasfasergewebe im Schuss und in der Kette Glasfilamentmaterialien in Form von Glasseide, Glasstapelfasern, texturierter Glasseide und/oder Glasrowings enthält. 25 30
11. Glasfasertapete nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückseitenbeschichtung mit einer abschließenden Kleberbeschichtung versehen ist. 35
12. Verfahren zur Herstellung einer Glasfasertapete nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Schritt die Sichtseitenbeschichtung aufgebracht, anschließend getrocknet und nach Trocknung der Sichtseitenbeschichtung eine Rückseitenbeschichtung aufgebracht wird. 40
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sichtseitenbeschichtung mittels des Rotationssiebdruckverfahrens und die Rückseitenbeschichtung mittels eines Walzenauftragsverfahrens aufgebracht wird. 45
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl für die Sichtseiten wie auch für die Rückseitenbeschichtung ein gestuftes Trocknungsverfahren eingesetzt wird. 50
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Trocknung der Rückseitenbeschichtung mindestens eine Kleberschicht aufgebracht wird. 55

Claims

1. Glass fibre wall covering in the form of a sheetlike, textile glass fibre material having a visible side at the front and having a reverse side, **characterized in that** the visible side and the reverse side has a coating, wherein the coating on the visible and reverse side is a coating which contains and/or consists of PU/starch. 5 10
2. Glass fibre wall covering according to Claim 1, **characterized in that**, based on the dry mass of PU in g/m², the visible side coating has a smaller dry mass than the reverse side coating.
3. Glass fibre wall covering according to Claim 2, **characterized in that**, based on the dry mass of PU, the visible side coating is 10 to 40 g/m² and the reverse side coating is 20 to 50 g/m² with the proviso that the dry mass in the visible side coating is smaller than in the reverse side coating.
4. Glass fibre wall covering according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the differing dry mass on the visible and reverse sides is established by setting the ratio of PU to starch.
5. Glass fibre wall covering according to Claim 4, **characterized in that** the starch:PU ratio set is 0.5-1.5:1.8-5 and preferably 1:3.5 on the visible side and 0.5-1.5:3-7 and preferably 1:5.5 on the reverse side, all based on the dry mass.
6. Glass fibre wall covering according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the differing dry mass on the visible and reverse sides is established by application of different add-ons.
7. Glass fibre wall covering according to one or more of Claims 1 to 6, **characterized in that** the glass fibre material is selected from the group consisting of glass fibre wovens, glass fibre nonwovens and glass fibre knits.
8. Glass fibre wall covering according to Claim 7, **characterized in that** it comprises a textile glass fibre material constructed of R-glass, M-glass, ECR-glass, D-glass, AR-glass, but preferably of E- and C-glass.
9. Glass fibre wall covering according to Claim 7 or 8, **characterized in that** in addition to the glass fibres it also contains still other fibres, such as polyester, Kevlar or carbon fibres.
10. Glass fibre wall covering according to one or more of Claims 7 to 9, **characterized in that** in the case of glass fibre wovens the textile glass fibre weave

contains glass filament materials in the form of glass silk, glass staple fibres, textured glass silk and/or glass rovings in warp and weft.

11. Glass fibre wall covering according to one or more of Claims 1 to 10, **characterized in that** the reverse side coating is provided with a final coating of adhesive.
12. Process for producing a glass fibre wall covering according to one or more of Claims 1 to 11, **characterized in that** in a first step the visible side coating is applied, then dried and after the visible side coating has dried a reverse side coating is applied.
13. Process according to Claim 12, **characterized in that** the visible side coating is applied via a rotary screen printing process and the reverse side coating via a roll application process.
14. Process according to Claim 12 or 13, **characterized in that** a staged drying process is used both for the visible side coating and for the reverse side coating.
15. Process according to any one of Claims 12 to 14, **characterized in that** at least one layer of adhesive is applied after the reverse side coating has dried.

Revendications

1. Tapisserie en fibres de verre sous la forme d'un matériau textile plat en fibres de verre doté d'une face visible formant une face avant, et d'une face arrière, **caractérisée en ce que** la face visible et la face arrière présentent un revêtement, dans laquelle le revêtement de la face visible et de la face arrière est un revêtement qui contient du PU (polyuréthane)/amidon et/ou en est constitué.
2. Tapisserie en fibres de verre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, par rapport à la masse sèche de PU en g/m², le revêtement de la face visible présente une masse sèche inférieure à celle du revêtement de la face arrière.
3. Tapisserie en fibres de verre selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le revêtement de la face visible, par rapport à la masse sèche de PU, est de 10 à 40 g/m² et le revêtement de la face arrière, par rapport à la masse sèche de PU, est de 20 à 50 g/m², à condition que la masse sèche dans le revêtement de la face visible soit inférieure à celle dans le revêtement de la face arrière.
4. Tapisserie en fibres de verre selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** la différence de masse sèche sur la face visible et la face arrière est pro-

duite en ajustant le rapport du PU à l'amidon.

5. Tapisserie en fibres de verre selon la revendication 4, **caractérisée en ce que**, sur la face visible, on ajuste un rapport de l'amidon au PU de 0,5-1,5:1,8-5, de préférence de 1:3,5, et, sur la face arrière, on ajuste un rapport de l'amidon au PU de 0,5-1,5:3-7, de préférence de 1:5,5, respectivement par rapport à la masse sèche.
6. Tapisserie en fibres de verre selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** la différence de masse sèche sur la face visible et la face arrière est produite en ajoutant des quantités d'application variables.
7. Tapisserie en fibres de verre selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le matériau en fibres de verre est choisi dans le groupe constitué des tissus en fibres de verre, des non-tissés en fibres de verre, des tissus à mailles en fibres de verre et des tricotés en fibres de verre.
8. Tapisserie en fibres de verre selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'il** s'agit d'un matériau textile en fibres de verre, lequel est composé de verre de type R, de type M, de type ECR, de type D ou de type AR, mais de préférence de verre de type E et de type C.
9. Tapisserie en fibres de verre selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que**, outre les fibres de verre, elle contient également d'autres fibres, telles que des fibres de polyester, des fibres de Kevlar ou des fibres de carbone.
10. Tapisserie en fibres de verre selon au moins l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que**, dans le cas de tissus en fibres de verre, le matériau textile en fibres de verre contient dans la trame et dans la chaîne des matériaux en filaments de verre sous la forme de silionne, de fibrilles de verre, de silionne texturée et/ou de stratifiés de verre.
11. Tapisserie en fibres de verre selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le revêtement de la face arrière est pourvu d'un revêtement de colle final.
12. Procédé pour produire une tapisserie en fibres de verre selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que**, dans une première étape, le revêtement de la face visible est appliqué, puis séché et, après le séchage du revêtement de la face visible, un revêtement de la face arrière est appliqué.

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'on applique le revêtement de la face visible au moyen du procédé d'impression sérigraphique à rotation et le revêtement de la face arrière au moyen d'un procédé d'application au rouleau. 5
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que**, tant pour le revêtement de la face visible que pour le revêtement de la face arrière, on utilise un procédé de séchage échelonné. 10
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que**, après séchage du revêtement de la face arrière, on applique au moins une couche de colle. 15

20

25

30

35

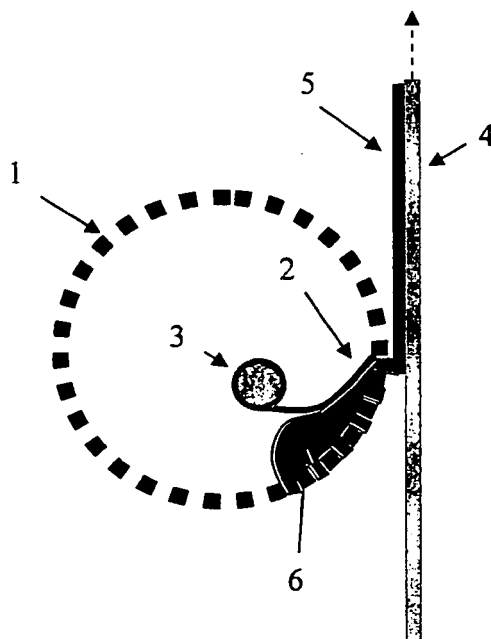
40

45

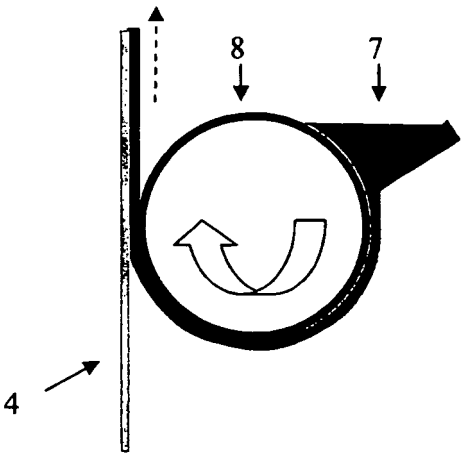
50

55

Figur 1



Figur 2



Figur 3

Zyklen	Standard ungestrichen	Standard 2 x gestrichen	PU-Beschichtung ungestrichen	PU-Beschichtung 2 x gestrichen
30000				---
25000				+++
20000				+++
15000				+++
10000				+++
8000			---	+++
6000			+-	+++
4000	---	---	++	+++
2000	+-	+-	++	+++
1000	++	+-	++	+++
800	++	+-	++	+++
600	++	+-	++	+++
400	++	++	++	+++
200	++	++	++	+++
100	++	++	++	+++

+++ = Gewebeoberfläche ist unverletzt; die Farbe wird lediglich abgetragen
 ++ = Es kommt zu ersten kleineren Beschädigungen am Gewebe
 + = Es kommt zu ersten größeren Beschädigungen;
 die Produktoptik ist grenzwertig
 - = Materialversagen; die Produktoptik ist nicht mehr akzeptabel

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 1184563 A [0004]
- DE 102007009619 A1 [0005] [0032]