



(11) **EP 2 322 711 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(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**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Vitrulan 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)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **Flächiges, textiles Glasfasermaterial**

(57) 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.

EP 2 322 711 A1

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] 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 Eigen-

schaften 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] Die Erfindung wird in Bezug auf das Glasfasermaterial 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform schlägt dann noch vor, dass die Beschichtung auf der Sicht- und Rückseite eine Beschichtung ist, die PU/Stärke enthält und/oder daraus besteht.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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 Stärke-lö-

sung, d.h. aus einer wässrigen Stärkelösung, sowie aus einer PU-Lösung/Emulsion besteht, wobei noch zusätzlich Verdicker und Vernetzer für Polyurethan zugesetzt werden können.

[0020] Für die Rückseitenbeschichtung kann eine ähnliche Formulierung eingesetzt werden, wobei hier dann das Verhältnis von Stärke-Lösung zu PU-Lösung entsprechend zu variieren ist.

[0021] Wesentlich bei der Erfindung ist jedoch immer, dass letztlich auf der Sicht- und auf der Rückseite eine PU-Beschichtung mit den angegebenen Merkmalen resultiert.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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 Glastypeen insbesondere C- und E-Glas genannt werden. Als Glasgarne kommen Glasstapelfasern, texturierte Glasseele, Glasrovings und Glasseele 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.

[0031] 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.

[0032] 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 ein-

gesetzt 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.

[0033] 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 Polyurethan besteht. Das aufzutragende Beschichtungsmaterial ist dabei in seiner Viskosität so eingestellt, dass ein problemloser Auftrag auf das Glasgewebe 4 gewährleistet ist.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] Im zweiten Prozessschritt wird, wie in Figur 2 dargestellt, mittels eines Walzenauftragsystems 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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 Messergebnissen hervorgeht, hält dieses Glasfasergewebe problemlos 4000 Messzyklen im Vergleich zu 1000 Messzyklen für das Glasfasergewebe des Standes der Technik

stand.

[0043] 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.

Patentansprüche

1. Flächiges, textiles Glasfasermaterial mit einer eine Vorderseite bildenden Sichtseite und einer Rückseite, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sichtseite und die Rückseite eine Beschichtung aufweist, die Polyurethan (PU) enthält und/oder daraus besteht.
2. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung auf der Sicht- und Rückseite eine Beschichtung ist, die PU/Stärke enthält und/oder daraus besteht.
3. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass, bezogen auf die Trockenmasse von PU in g/m², die Sichtseitenbeschichtung eine kleinere Trockenmasse aufweist als die Rückseitenbeschichtung.
4. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach Anspruch 3, **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.
5. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, die die unterschiedliche Trockenmasse auf Sicht- und Rückseite durch Einstellung des Verhältnisses von PU zu Stärke hergestellt ist.
6. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach Anspruch 5, **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.

7. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unterschiedliche Trockenmasse auf Sicht- und Rückseite durch Aufbringen von unterschiedlichen Auftragsmengen hergestellt ist. 5
8. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Glasfasermaterial ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Glasfasergeweben, Glasfaservliesen, Glasfasergewirken und Glasfasergestriken. 10
9. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach Anspruch 8, **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
10. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben den Glasfasern auch noch andere Fasern, wie Polyester-, Kevlar- oder Carbonfasern enthält. 20
11. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach mindestens einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle von Glasfasergeweben das textile Glasfasergewebe im Schuss und in der Kette Glasfilamentmaterialien in Form von Glasseeide, Glasstapelfasern, texturierter Glasseeide und/oder Glasrowings enthält. 25
30
12. Flächiges, textiles Glasfasermaterial nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückseitenbeschichtung mit einer abschließenden Kleberbeschichtung versehen ist. 35
13. Verfahren zur Herstellung eines flächigen, textilen Glasfasermaterials nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Schritt die Sichtseitenbeschichtung aufgebracht, anschließend getrocknet und nach Trocknung der Sichtseitenbeschichtung eine Rückseitenbeschichtung aufgebracht wird. 40
45
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sichtseitenbeschichtung mittels des Rotationssiebdruckverfahrens und die Rückseitenbeschichtung mittels eines Walzenauftragsverfahrens aufgebracht wird. 50
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl für die Sichtseiten wie auch für die Rückseitenbeschichtung ein gestuftes Trocknungsverfahren eingesetzt wird. 55
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15,

dadurch gekennzeichnet, dass nach Trocknung der Rückseitenbeschichtung mindestens eine Kleberschicht aufgebracht wird.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Glasfasertapete in Form eines flächigen, textilen Glasfasermaterials mit einer Vorderseite bildenden Sichtseite und einer Rückseite, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sichtseite und die Rückseite eine Beschichtung aufweist, die Polyurethan (PU) enthält und/oder daraus besteht, 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, dass** 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.

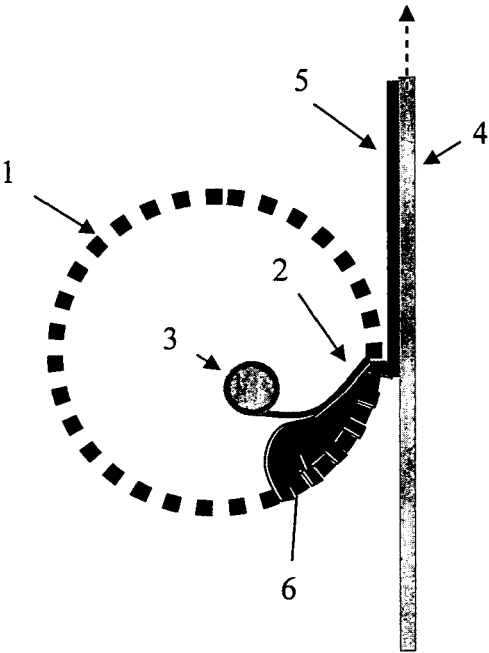
7. Glasfasertapete nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Glasfasermaterial ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Glasfasergeweben, Glasfaservliesen, Glasfasergewirken und Glasfasergestriken.

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. 5
9. Glasfasertapete nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben den Glasfasern auch noch andere Fasern, wie Polyester-, Kevlar- oder Carbonfasern enthält. 10
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. 15
11. Glasfasertapete nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückseitenbeschichtung mit einer abschließenden Kleberbeschichtung versehen ist. 20
12. Verfahren zur Herstellung einer Glasfasertapete nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Schritt die Sichtseitenbeschichtung aufgebracht, anschließend getrocknet und nach Trocknung der Sichtseitenbeschichtung eine Rückseitenbeschichtung aufgebracht wird. 25 30
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sichtseitenbeschichtung mittels des Rotationssiebdruckverfahrens und die Rückseitenbeschichtung mittels eines Walzenauftragsverfahrens aufgebracht wird. 35
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl für die Sichtseiten wie auch für die Rückseitenbeschichtung ein gestuftes Trocknungsverfahren eingesetzt wird. 40
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Trocknung der Rückseitenbeschichtung mindestens eine Kleberschicht aufgebracht wird. 45

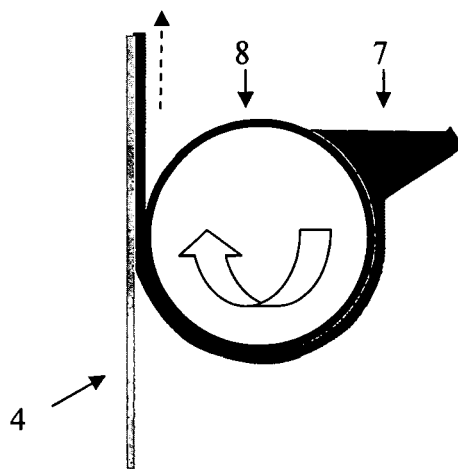
50

55

Figur 1



Figur 2



Figur 3

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

+ + + = 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



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 3084

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 054 407 A (GAF CORP) 18. Februar 1981 (1981-02-18) * Seite 1, Zeilen 54-55; Ansprüche 1,2,4; Beispiel III *	1	INV. D06N7/00 D06N3/14 D06N3/00
X	WO 00/41584 A1 (TEXON UK LTD [GB]; TEXON MATERIALES S L [ES]; PRIEST ANTHONY MARK [GB]) 20. Juli 2000 (2000-07-20) * Seite 2, Zeile 23 - Seite 3, Zeile 4; Ansprüche 1,2 * * Seite 3, Zeilen 12-14 * * Seite 5, Zeilen 20-26 *	1,8-9, 11,13-16	
X	FR 2 287 337 A1 (CANATHANE ROLLER CORP [CA]) 7. Mai 1976 (1976-05-07) * Seite 4, Zeilen 15-17; Abbildung 2 * * Seite 5, Zeilen 31-34 * * Seite 6, Zeilen 12-20 *	1,3-4, 7-9,11	
A,D	EP 1 964 966 A1 (VITRULAN TEXTILGLAS GMBH [DE]; FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 3. September 2008 (2008-09-03) * Absätze [0022], [0024], [0025], [0026], [0033] - [0035], [0040], [0045], [0047], [0053]; Ansprüche 1,11 *	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06N B32B
A	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) * Zusammenfassung *	1-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. März 2010	Prüfer Pamies Olle, Silvia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 01 3084

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2054407	A	18-02-1981	KEINE
-----	-----	-----	-----
WO 0041584	A1	20-07-2000	AU 1574200 A 01-08-2000
			TW 466104 B 01-12-2001
-----	-----	-----	-----
FR 2287337	A1	07-05-1976	AU 8547275 A 07-04-1977
			DE 2544433 A1 15-04-1976
			IN 144239 A1 15-04-1978
			JP 51063707 A 02-06-1976
-----	-----	-----	-----
EP 1964966	A1	03-09-2008	DE 102007009619 A1 28-08-2008
-----	-----	-----	-----
JP 4202245	A	23-07-1992	KEINE
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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] [0031]