

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
16. August 2012 (16.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/107233 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**D04H 1/4218** (2012.01) **D06N 7/00** (2006.01)  
**D04H 1/587** (2012.01) **D21H 13/40** (2006.01)  
**D04H 1/645** (2012.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/000604

(22) Internationales Anmeldedatum:  
10. Februar 2012 (10.02.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 011 056.9  
11. Februar 2011 (11.02.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **JOHNS MANVILLE EUROPE GMBH**  
[DE/DE]; Max-Fischer-Str. 11, 86399 Bobingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GRASSL, Thomas**  
[US/US]; 110 Eden Way Court, Cranberry Township, SC  
16066 (US).

(74) Anwalt: **GRÄTTINGER MÖHRING VON  
POSCHINGER**; Wittelsbacherstr. 2b, 82319 Starnberg  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: GLASS FIBER MAT AND PRODUCTS COMPRISING GLASS FIBER MATS

(54) Bezeichnung : GLASFASERVLIEN SOWIE GLASFASERVLIENE ENTHALTENDE ERZEUGNISSE

(57) Abstract: The invention relates to a glass fiber mat comprising glass fibers of a first type, glass fibers of a second type, and a binding agent. The glass fibers of the first type are thereby characterized by a mean fiber diameter of less than 6 µm and compliance with the EC protocol "ECB/TM/27 Rev. 7" and the glass fibers of the second type are characterized by a mean fiber diameter of greater than 6 µm. The ratio between the weight proportion of the glass fibers of the first type and the weight proportion of the glass fibers of the second type is between 0.01 and 0.15. The weight per unit area of the glass fiber mat is between 25 g/m<sup>2</sup> and 80 g/m<sup>2</sup>. For a CV floor coating comprising a wear layer and structural layer, the structural layer comprises such a glass fiber mat having an impregnation.

(57) Zusammenfassung: Ein Glasfaservlies umfasst Glasfasern einer ersten Art, Glasfasern einer zweiten Art und ein Bindemittel. Dabei zeichnen sich die Glasfasern der ersten Art durch einen mittleren Faserdurchmesser von weniger als 6µm sowie die Einhaltung des EC Protocol "ECB/TM/27 rev. 7" und die Glasfasern der zweiten Art durch einen mittleren Faserdurchmesser von mehr als 6µm aus. Das Verhältnis zwischen dem Gewichtsanteil der Glasfasern der ersten Art und dem Gewichtsanteil der Glasfasern der zweiten Art beträgt zwischen 0,01 und 0,15. Und das Flächengewicht des Glasfaservlieses beträgt zwischen 25g/m<sup>2</sup> und 80g/m<sup>2</sup>. Bei einem eine Nutzschiicht und eine Strukturschiicht aufweisenden CV-Bodenbelag umfasst die Strukturschiicht ein derartiges, mit einer Imprägnierung versehenes Glasfaservlies.

WO 2012/107233 A1

## **Glasfaservlies sowie Glasfaservliese enthaltende Erzeugnisse**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Glasfaservlies. Sie betrifft des Weiteren Glasfaservliese enthaltende Erzeugnisse, insbesondere einen ein Glasfaservlies als Strukturschicht umfassenden CV-Bodenbelag.

Glasfaservliese sind in mannigfaltigen Ausführungen und für diverse Anwendungen bekannt. Ebenfalls bekannt sind übliche Verfahren zur Herstellung von Glasfaservliesen aus Glasfasern und Binder. Eine wesentliche Anwendung von Glasfaservliesen bildet die Verwendung als Trägermaterial in Bodenbelägen, namentlich in CV (Cushioned Vinyl)-Bodenbelägen. Bei der Herstellung von CV-Bodenbelägen wird typischerweise das Glasfaservlies zunächst in einem ersten Schritt mit einer PVC-Paste (insbesondere Plastisol) imprägniert. Hierzu wird üblicherweise die PVC-Paste in einer vorgegebenen Schichtdicke bzw. mit einem vorgegebenen Flächengewicht (z.B. ca. 400 g/m<sup>2</sup>) mittels Rakel auf das Glasfaservlies aufgebracht. Anschließend wird auf das solchermaßen imprägnierte Glasfaservlies eine weitere Schicht der PVC-Paste aufgebracht, wobei das Flächengewicht dieser zweiten Schicht typischerweise in etwa in der gleichen Größenordnung wie die Imprägnierbeschichtung liegen kann. Anschließend erfolgt die Rückenbeschäumung, d.h. das Aufbringen einer elastisch nachgiebigen Beschichtung auf die Rückseite des Glasfaservlieses. Die Nutzseite kann anschließend ein abschließendes Finishing

erhalten, beispielsweise durch Beschichtung mittels Klarlack oder sonstige Spezialbeschichtungen. Die derartige Herstellung von CV-Bodenbelägen ist in der PVC-Industrie seit langem bekannt und wird in verschiedenen Varianten in großem Umfang angewandt.

An das die Trägerschicht bildende Glasfaservlies werden dabei verschiedene Anforderungen gestellt, die teilweise in einem gewissen Konfliktverhältnis zueinander stehen. So soll das Glasfaservlies eine gute mechanische Festigkeit aufweisen, und zwar sowohl während der Verarbeitung als auch während der Nutzung des unter seiner Verwendung hergestellten, ausgelegten Bodenbelags. Sodann ist es wichtig, dass sowohl die PVC-Paste als auch die Rückenbeschäumung eine optimale mechanische Verbindung zu dem Glasfaservlies eingehen, damit eine Ablösung dieser Schichten von dem Glasfaservlies während der Benutzung des Bodenbelags vermieden wird. Auf der anderen Seite muss allerdings vermieden werden, dass PVC-Paste, die, wie dargelegt, mittels Rakel auf das Glasfaservlies aufgebracht wird, durch dieses hindurch dringt; denn ansonsten entstehen auf der Rückenseite des Glasfaservlieses, wo später die Rückenbeschäumung aufgebracht wird, mehr oder weniger ausgeprägte PVC-Klümpchen, die den Komfort beim Gehen auf dem CV-Bodenbelag substantiell beeinträchtigen. Weiterhin spielen wie üblich Kostenaspekte eine Rolle, und zwar sowohl was die Herstellung des Glasfaservlieses betrifft, als auch im Hinblick auf dessen Imprägnierung mit PVC-Paste, wobei der Verbrauch an PVC-Paste für die

Imprägnierung maßgeblich von der Dicke und den Eigenschaften (Porenvolumen, Durchlässigkeit, Saugfähigkeit, Porengrößenverteilung) des Glasfaservlieses abhängt.

Die vorliegende Erfindung ist darauf gerichtet, ein Glasfaservlies bereitzustellen, das sich in hervorragender Weise für die Verwendung als Trägermaterial in einem CV-Bodenbelag eignet, indem es alle vorstehend dargelegten Anforderungen in praxisgerechter Weise erfüllt und insoweit in seinen Gesamteigenschaften dem Stand der Technik überlegen ist.

Gelöst wird diese Aufgabenstellung gemäß der vorliegenden Erfindung, wie im Anspruch 1 angegeben, durch ein Glasfasern einer ersten Art, Glasfasern einer zweiten Art und ein Bindemittel umfassendes Glasfaservlies, wobei die Glasfasern der ersten Art sich durch einen mittleren Faserdurchmesser von weniger als 6  $\mu\text{m}$  sowie die Einhaltung des EC Protocol "ECB/TM/27 rev. 7" und die Glasfasern der zweiten Art sich durch einen mittleren Faserdurchmesser von mehr als 6  $\mu\text{m}$  auszeichnen, wobei weiterhin das Verhältnis zwischen dem Gewichtsanteil der Glasfasern der ersten Art und dem Gewichtsanteil der Glasfasern der zweiten Art zwischen 0,01 und 0,15 beträgt und ferner das Flächengewicht des Glasfaservlieses zwischen 25  $\text{g/m}^2$  und 80  $\text{g/m}^2$  liegt.

Für das erfindungsgemäße Glasfaservlies ist somit, mit anderen Worten, eine spezifische Kombination synergetisch zusammenwirkender Merkmale dergestalt charakte-

ristisch, dass es aus verschiedenen mittels eines Bindemittels miteinander verbundenen Glasfasern besteht, nämlich relativ dünnen, d.h. einen mittleren Faserdurchmesser von weniger als  $6\ \mu\text{m}$  aufweisenden Glasfasern erster Art einerseits und relativ dicken, d.h. einen mittleren Faserdurchmesser von mehr als  $6\ \mu\text{m}$  aufweisenden Glasfasern zweiter Art andererseits, wobei der Gewichtsanteil der Glasfasern der ersten Art an der Glasfaserzusammensetzung wesentlich geringer ist als der Gewichtsanteil der Glasfasern der zweiten Art, indem das Verhältnis zwischen den Gewichtsanteilen der Glasfasern der ersten Art und dem der Glasfasern der zweiten Art zwischen 0,01 und 0,15 liegt, wobei weiterhin die Glasfasern der ersten Art im Sinne der Kriterien nach dem EC Protocol "ECB/TM/27 rev. 7"

(Biopersistence of Fibres; Intratracheal Instillation) nicht biopersistent sind und das Flächengewicht des Glasfaservlieses zwischen  $25\ \text{g/m}^2$  und  $80\ \text{g/m}^2$  liegt. Die Eigenschaften des entsprechenden Glasfaservlieses machen dieses insbesondere im Hinblick auf die weiter oben dargelegte Verwendung besonders geeignet, lassen allerdings auch eine mit signifikanten Vorteilen verbundene Verwendung des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses in einer Reihe anderer Anwendungen, in denen vergleichbare Anforderungen an das Glasfaservlies gestellt werden, zu (s. unten). Ein insoweit bedeutsamer, durchaus überraschender Aspekt in diesem Zusammenhang besteht darin, dass das erfindungsgemäße Glasfaservlies trotz seines relativ niedrigen Flächengewichts von zwischen  $25\ \text{g/m}^2$  und  $80\ \text{g/m}^2$ , das sogar noch unter dem

typischen Flächengewicht von bekannten, für vergleichbare Anwendungen geeigneten und eingesetzten Glasfaservliesen, die keinerlei Mikrofasern enthalten, liegt, und somit trotz des insoweit gegenüber herkömmlichen Glasfaservliesen mit nur einer Art von Glasfasern reduzierten Anteils stärkerer Glasfasern keine signifikante Einbuße an mechanischen Eigenschaften wie insbesondere der Festigkeit aufweist, wobei zugleich jedoch das Risiko, dass (in der weiter oben dargelegten bevorzugten Anwendung) PVC-Paste das Glasfaservlies durchdringt und auf der Rückseite Klümpchen bildet, gegenüber dem bisher insoweit maßgeblichen Stand der Technik signifikant reduziert wird. Zugleich lässt sich in Anwendung des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses, verglichen mit dem Stand der Technik, die Oberfläche des fertigen Bodenbelags verbessern, indem Unebenheiten auf der Nutzseite minimiert werden. Hervorzuheben ist weiterhin, dass sich in Anwendung des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses der Bedarf an PVC-Paste, der zum Imprägnieren des Glasfaservlieses benötigt wird, reduzieren lässt, und zwar ohne dass hierdurch die Haftung zwischen dem Glasfaservlies und der Imprägnierung beeinträchtigt wird. Indem die Mikrofasern, d.h. die einen mittleren Faserdurchmesser von weniger als  $6\ \mu\text{m}$  aufweisende Glasfasern der ersten Art weiterhin nicht biopersistent sind (s.o.), sind das erfindungsgemäße Glasfaservlies und die unter seiner Verwendung hergestellten Erzeugnisse unter Gesundheitsaspekten unbedenklich; denn die insbesondere während der Verarbeitung (insb. an Schnittkanten) freigesetzten Glasfasern können im menschlichen

Körper keinen Schaden anrichten, weil sie entweder nicht lungengängig sind (dies gilt für die Glasfasern der zweiten Art) oder aber im Körper durch Körperflüssigkeit aufgelöst werden (dies gilt für die Glasfasern der ersten Art). Insoweit können zwar die Glasfasern der zweiten Art ebenfalls nicht-biopersistent sein, sie müssen dies jedoch nicht, was ein wichtiger Aspekt ist sowohl im Hinblick auf die Flexibilität, was das für die Glasfasern der zweiten Art verwendete Glas betrifft, als auch im Hinblick auf die Herstellungskosten.

Wenngleich die vorstehend eingehend erörterte Verwendung des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses bei der Herstellung von Bodenbelägen im Vordergrund steht, was die besondere Eignung des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses betrifft, so stellt dies keinesfalls die einzige mögliche Verwendung dar. Diverse der vorstehend dargelegten, das erfindungsgemäße Glasfaservlies auszeichnenden Aspekte machen dieses vielmehr auch für eine Reihe anderer Anwendungen mit besonderem Vorteil einsetzbar. Zu nennen ist hier insbesondere die (einer herkömmlichen Tapete entsprechende) Verwendung als überstreichbarer Decken- und Wandbelag, in der aufgrund der Eigenschaften des Glasfaservlieses mit sehr geringem (nachträglichem) Farbauftrag eine hervorragende Oberflächengüte erzielbar ist, wobei weiterhin die äußerst geringe Tendenz, dass Farbe durch das Vlies hindurchtritt, sich sehr günstig auswirkt auf die Haftung des Glasfaservlieses als Decken- bzw. Wandbelag auf dem

betreffenden Untergrund. Dass mit einer sehr geringen Menge an Wand- bzw. Deckenfarbe eine sehr gute Oberflächenqualität erzielbar ist, ist dabei nicht nur ein ökonomischer Aspekt. Auch bleibt so das Gewicht des Decken- und Wandbelags samt Farbauftrag, d.h. des gestrichenen Decken- und Wandbelags relativ gering, was seinerseits der Haftung des Glasfaservlieses auf dem Untergrund entgegenkommt. In sehr ähnlicher Weise gelten diese vorteilhaften Gesichtspunkte bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses als Oberflächenbeschichtung einer Baustoffplatte, insbesondere einer mineralischen Decken- oder Wandplatte, dergestalt, dass das Glasfaservlies werksseitig auf der vorgeformten Platte aufgebracht wird (insbesondere durch Kleben bzw. Auflaminieren); denn die spezifische Struktur des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses verhindert ein Durchdringen des Klebstoffes von der Rückseite her zu der frontseitigen Oberfläche, d.h. der Sichtseite, so dass die Oberflächengüte der Sichtseite und das Farbhaftevermögen nicht durch Klebstoffspuren beeinträchtigt wird. Und ebenfalls ist das erfindungsgemäße Glasfaservlies aufgrund seiner dargelegten günstigen Eigenschaften mit besonderem Vorteil als Abdeckung für Innenraumelemente, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, insbesondere als Deckenplatte oder sonstige Innenraumauskleidung einsetzbar.

Die vorstehend dargelegten besonderen Vorteile des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses sind besonders ausgeprägt, wenn der mittlere Faserdurchmesser der

Glasfasern der ersten Art zwischen  $0,5 \mu\text{m}$  und  $6 \mu\text{m}$ , bevorzugt zwischen  $0,6 \mu\text{m}$  und  $3,0 \mu\text{m}$ , besonders bevorzugt zwischen  $0,6 \mu\text{m}$  und  $1,5 \mu\text{m}$  beträgt.

Weiterhin ist gemäß einer anderen bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung besonders günstig, wenn der mittlere Faserdurchmesser der Glasfasern der zweiten Art zwischen  $6 \mu\text{m}$  und  $13 \mu\text{m}$  beträgt. Namentlich in Kombination mit der vorstehend angegebenen bevorzugten Dimensionierung der Glasfasern der ersten Art ergeben sich besonders hervorragende Materialeigenschaften, die das entsprechende Glasfaservlies für die vorstehend dargelegten Anwendungen besonders attraktiv machen.

Besonders bevorzugt bestehen die Glasfasern der zweiten Art aus C-Glas und/oder E-Glas, wobei für verschiedene Anwendungen auch T-Glas für die Glasfasern der zweiten Art sehr geeignet ist. Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn die Glasfasern der zweiten Art aus einem Gemisch mindestens zweier unterschiedlicher Glasfasertypen bestehen. Umfasst das Gemisch von Glasfasern zweiter Art in diesem Sinne sowohl aus C-Glas wie auch aus E-Glas bestehende Glasfasern, so ist bevorzugt der Anteil von aus C-Glas bestehenden Glasfasern an dem Gemisch von Glasfasern zweiter Art größer als die Anteile von aus E-Glas bestehenden Glasfasern, wobei der Anteil von aus C-Glas bestehenden Glasfasern an dem Gemisch aus Glasfasern zweiter Art im Rahmen der vorliegenden Erfindung sogar wesentlich größer sein kann als die Anteile von aus E-Glas bestehenden Glasfasern. Auch das vorstehend

angegebene Verhältnis ist wiederum günstig im Hinblick auf die weiter oben dargelegten besonderen Eigenschaften des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses, wie sie insbesondere in Flooring-Anwendungen nützlich sind. Für andere Anwendungen können indessen durchaus auch andere Verhältnisse günstig sein, und zwar beispielsweise bis hin zu einem Anteil von 100 % von aus E-Glas bestehenden Glasfasern an den Fasern der zweiten Art.

Gemäß einem abermals anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung weisen die Glasfasern der zweiten Art besonders bevorzugt ein mittleres Längen-/Durchmesser-Verhältnis von zwischen 500 und 2000 auf. Diese Proportion der Glasfasern der zweiten Art steht in spezifischer Beziehung zu deren besonderer Funktion innerhalb des Glasfaservlieses, insbesondere im Hinblick auf die mechanische Festigkeit (siehe oben).

Gemäß einer abermals anderen bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung beträgt - für typische Anwendungsfälle des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses - das Verhältnis zwischen dem Gewichtsanteil der Glasfasern der ersten Art und dem Gewichtsanteil der Glasfasern der zweiten Art bevorzugt zwischen 0,03 und 0,08, besonders bevorzugt zwischen 0,04 und 0,06. Günstigerweise beträgt das besagte Verhältnis weniger als 0,055, idealerweise weniger als 0,048. Wiederum ergeben sich in diesem Falle ganz besonders vorteilhafte Eigenschaften des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses insbesondere im Hinblick auf dessen mögliche Verwendung als Träger-

material in CV-Bodenbelägen mit hervorragenden Eigenschaften. In dieser Hinsicht ist es für typische Anwendungsfälle weiterhin günstig, wenn das Flächengewicht des Glasfaservlieses zwischen  $40 \text{ g/m}^2$  und  $60 \text{ g/m}^2$  liegt. Für spezifische Anwendungsfälle könne indessen mit hiervon abweichenden Werten, z.B. einem Verhältnis zwischen dem Gewichtsanteil der Glasfasern der ersten Art und dem Gewichtsanteil der Glasfasern der zweiten Art von weniger als 0,03, sehr gute Resultate erzielt werden.

Was das Bindemittel des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses betrifft, so besteht hier ein erheblicher Spielraum, der insbesondere die spätere Verwendung des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses berücksichtigen kann. Besonders vorteilhafte Bindemittel sind Harnstoffharze und Polyacrylsäure-Binder. Das Bindemittel kann aber auch Polyacrylsäure umfassen. Hervorragende Eigenschaften ergeben sich dann, wenn das Bindemittel eine Mischung aus Harnstoffharz und Polymerdispersion oder eine Mischung Polyacrylsäure-Binder und Polymerdispersion umfasst.

Ebenfalls ein erheblicher Spielraum besteht dahingehend, was den Gewichtsanteil des Bindemittels an dem Glasfaservlies angeht, wobei insoweit auch das jeweils verwendete spezifische Bindemittel sowie die Verwendung des Glasfaservlieses eine Rolle spielen können. Für die hier im Vordergrund stehende mögliche Verwendung als Trägermaterial eines CV-Bodenbelags ist ein Gewichtsanteil

teil des Bindemittels zwischen 15 % und 35 %, bevorzugt zwischen 20 % und 30 % des Gesamtgewichts des Glasfaservlieses von Vorteil.

Der Binder kann, je nach der bestimmungsgemäßen späteren Verwendung des jeweiligen erfindungsgemäßen Glasfaservlieses, ein Additiv (oder mehrere Additive) enthalten, das (die) bis zu 50% des Gesamtgewichts des Binders ausmachen kann (können). Das Additiv (bzw. die Additive) kann (können) dabei die Eigenschaften des Binders im Hinblick auf die individuelle Bestimmung des Glasfaservlieses spezifisch modifizieren bzw. optimieren. Typische Additive sind beispielsweise Kaolin und  $\text{TiO}_2$ . Allerdings kann durch Additive nicht nur der Binder technisch optimiert werden; auch eignen sich Additive dazu, die Kosten zu senken, indem sie teures Bindemittel "strecken" können.

Im Hinblick auf die weiter oben dargelegten Zusammenhänge ist es für typische Anwendungen vorteilhaft, wenn die Porosität des Glasfaservlieses innerhalb der Bandbreite von etwa 1000 l/m<sup>2</sup>s und etwa 3000 l/m<sup>2</sup>s liegt, wobei eine Porosität zwischen etwa 1500 l/m<sup>2</sup>s und etwa 2500 l/m<sup>2</sup>s besonders günstig ist. Die vorstehenden Werte für eine bevorzugte Porosität stellen auf die Messnorm DIN EN ISO9237 ab, und zwar für einen Differenzdruck von 100 Pa.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich nach den vorstehenden Ausführungen nicht allein auf das unbehandelte

Glasfaservlies. Vielmehr bezieht sich die Erfindung insbesondere auch auf ein zur späteren spezifischen Weiterverarbeitung vorbehandeltes, insbesondere mit einer zusätzlichen Imprägnierung versehenes Glasfaservlies, wobei es sich bei dem Imprägniermittel insbesondere um Plastisol oder ein sonstiges PVC-basiertes Mittel handeln kann. Weiterhin erstreckt sich die vorliegende Erfindung auch auf den fertigen, unter Verwendung des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses hergestellten CV-Bodenbelag, der eine Nuttschicht und eine Strukturschicht umfasst, wobei die Strukturschicht ein mit einer Imprägnierung versehenes erfindungsgemäßes Glasfaservlies (s.o.) umfasst.

### Ansprüche

1. Glasfaservlies umfassend Glasfasern einer ersten Art, Glasfasern einer zweiten Art und ein Bindemittel, mit den folgenden Merkmalen:  
die Glasfasern der ersten Art zeichnen sich durch einen mittleren Faserdurchmesser von weniger als  $6\mu\text{m}$  sowie die Einhaltung des EC Protocol "ECB/TM/27 rev. 7" aus;  
die Glasfasern der zweiten Art zeichnen sich durch einen mittleren Faserdurchmesser von mehr als  $6\mu\text{m}$  aus;  
das Verhältnis zwischen dem Gewichtsanteil der Glasfasern der ersten Art und dem Gewichtsanteil der Glasfasern der zweiten Art beträgt zwischen 0,01 und 0,15;  
das Flächengewicht beträgt zwischen  $25\text{g/m}^2$  und  $80\text{g/m}^2$ .
2. Glasfaservlies nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel Harnstoffharz, bevorzugt eine Mischung aus Harnstoffharz und einer Polymerdispersion umfasst.
3. Glasfaservlies nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel Polyacrylsäurebinder, bevorzugt eine Mischung aus Polyacrylsäurebinder und einer Polymerdispersion umfasst.
4. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der mittlere Faserdurchmesser der Glasfasern der ersten Art zwischen  $0,5\mu\text{m}$  und  $6\mu\text{m}$ , bevorzugt zwischen  $0,6\mu\text{m}$  und  $3\mu\text{m}$ , besonders bevorzugt zwischen  $0,6\mu\text{m}$  und  $1,5\mu\text{m}$  beträgt.
5. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der mittlere Faserdurchmesser der Glasfasern der zweiten Art zwischen  $6\mu\text{m}$  und  $13\mu\text{m}$  beträgt.
6. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasfasern der zweiten Art ein

mittleres Längen-/Durchmesser Verhältnis von zwischen 500 und 2000 aufweisen.

7. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasfasern der zweiten Art aus C-Glas, E-Glas und/oder T-Glas bestehen.
8. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasfasern der zweiten Art aus einem Gemisch mindestens zweier unterschiedlicher Glasfasertypen bestehen.
9. Glasfaservlies nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch von Glasfasern zweiter Art sowohl aus C-Glas wie auch aus E-Glas bestehende Glasfasern umfasst, wobei bevorzugt der Anteil von aus C-Glas bestehenden Glasfasern an dem Gemisch von Glasfasern zweiter Art größer ist als der Anteil von aus E-Glas bestehenden Glasfasern.
10. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis zwischen dem Gewichtsanteil der Glasfasern der ersten Art und dem Gewichtsanteil der Glasfasern der zweiten Art zwischen 0,03 und 0,08, bevorzugt zwischen 0,04 und 0,06 beträgt.
11. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis zwischen dem Gewichtsanteil der Glasfasern der ersten Art und dem Gewichtsanteil der Glasfasern der zweiten Art weniger als 0,055, bevorzugt weniger als 0,048 beträgt.
12. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Flächengewicht von zwischen 40g/m<sup>2</sup> und 60g/m<sup>2</sup> aufweist.

13. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil des Bindemittels zwischen 15% und 35%, bevorzugt zwischen 20% und 30% beträgt.
14. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Porosität 1000 - 3000 l/m<sup>2</sup>s, vorzugsweise 1500 - 2500 l/m<sup>2</sup>s beträgt.
15. Glasfaservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einer zusätzlichen Imprägnierung versehen ist.
16. Glasfaservlies nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Imprägniermittel um Plastisol handelt.
17. CV-Bodenbelag mit einer Nuttschicht und einer Strukturschicht, wobei die Strukturschicht ein mit einer Imprägnierung versehenes Glasfaservlies nach Anspruch 15 oder Anspruch 16 umfasst.
18. Verwendung eines Glasfaservlieses nach einem der Ansprüche 1 bis 14 als Abdeckung für Innenraumelemente, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, insbesondere als Deckenplatte oder sonstige Innenraumauskleidung.
19. Verwendung eines Glasfaservlieses nach einem der Ansprüche 1 bis 14 als Oberflächenbeschichtung einer Baustoffplatte, insbesondere einer mineralischen Decken- oder Wandplatte.
20. Verwendung eines Glasfaservlieses nach einem der Ansprüche 1 bis 14 als Wandbeschichtung.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2012/000604

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. D04H1/4218 D04H1/587 D04H1/645 D06N7/00 D21H13/40  
 ADD.  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 D04H D06N D21H  
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data, PAJ

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 267 470 A1 (MANVILLE CORP [US]) 18 May 1988 (1988-05-18) claim 2 column 3, line 42 - column 4, line 20 column 4, line 45 - column 6, line 17 -----	1-20
A	WO 2006/087426 A1 (AHLSTROM GLASSFIBRE OY [FI]; AHLSTROEM OY [FI]; SORVARI JUHA [FI]) 24 August 2006 (2006-08-24) the whole document -----	1-20
A	US 4 138 521 A (BROWN ROBERT) 6 February 1979 (1979-02-06) claims 1,10 -----	1-20
A	US 2008/161177 A1 (BAUER JON FREDERICK [US] ET AL) 3 July 2008 (2008-07-03) paragraph [0016]; table -----	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search  19 April 2012	Date of mailing of the international search report  27/04/2012
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Barathe, Rainier
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/000604

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0267470	A1	18-05-1988	AU 589816 B2 19-10-1989
			AU 8003987 A 05-05-1988
			EP 0267470 A1 18-05-1988
-----			
WO 2006087426	A1	24-08-2006	NONE
-----			
US 4138521	A	06-02-1979	BE 835581 A1 14-05-1976
			CH 609394 A5 28-02-1979
			DE 2551291 A1 20-05-1976
			FR 2291328 A1 11-06-1976
			GB 1532621 A 15-11-1978
			NL 7513369 A 18-05-1976
			SE 7512787 A 17-05-1976
			US 4138521 A 06-02-1979
			ZA 7507137 A 24-11-1976
-----			
US 2008161177	A1	03-07-2008	NONE
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2012/000604
---

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. D04H1/4218 D04H1/587 D04H1/645 D06N7/00 D21H13/40  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 D04H D06N D21H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 267 470 A1 (MANVILLE CORP [US]) 18. Mai 1988 (1988-05-18) Anspruch 2 Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 4, Zeile 20 Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 6, Zeile 17 -----	1-20
A	WO 2006/087426 A1 (AHLSTROM GLASSFIBRE OY [FI]; AHLSTROEM OY [FI]; SORVARI JUHA [FI]) 24. August 2006 (2006-08-24) das ganze Dokument -----	1-20
A	US 4 138 521 A (BROWN ROBERT) 6. Februar 1979 (1979-02-06) Ansprüche 1,10 -----	1-20
A	US 2008/161177 A1 (BAUER JON FREDERICK [US] ET AL) 3. Juli 2008 (2008-07-03) Absatz [0016]; Tabelle -----	1-20

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
--	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19. April 2012	27/04/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Barathe, Rainier
--	---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000604

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0267470	A1	18-05-1988	AU 589816 B2 19-10-1989
			AU 8003987 A 05-05-1988
			EP 0267470 A1 18-05-1988
-----			
WO 2006087426	A1	24-08-2006	KEINE
-----			
US 4138521	A	06-02-1979	BE 835581 A1 14-05-1976
			CH 609394 A5 28-02-1979
			DE 2551291 A1 20-05-1976
			FR 2291328 A1 11-06-1976
			GB 1532621 A 15-11-1978
			NL 7513369 A 18-05-1976
			SE 7512787 A 17-05-1976
			US 4138521 A 06-02-1979
			ZA 7507137 A 24-11-1976
-----			
US 2008161177	A1	03-07-2008	KEINE
-----			