(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 835 462 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.2015 Patentblatt 2015/07

(21) Anmeldenummer: **14002745.9**

(22) Anmeldetag: **06.08.2014**

(51) Int Cl.:
D04H 1/4218 *(2012.01)* ***D06N 3/00*** *(2006.01)*
D04H 1/435 *(2012.01)* ***D04H 1/58*** *(2012.01)*
D21H 13/24 *(2006.01)* ***D21H 13/40*** *(2006.01)*

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **09.08.2013 DE 102013013321**

(71) Anmelder: **Johns Manville Europe GmbH**
86399 Bobingen (DE)

(72) Erfinder:
- **Rempt, Elvira**
  97877 Wertheim (DE)
- **Gröger, Stefan**
  97877 Wertheim (DE)

(74) Vertreter: **Grättinger Möhring von Poschinger Patentanwälte Partnerschaft**
Wittelsbacherstrasse 2b
82319 Starnberg (DE)

(54) **Faservlies enthaltender CV-Bodenbelag sowie Faservlies**

(57) Ein als Strukturschicht eines CV-Bodenbelags besonders geeignetes Hybrid-Faservlies umfasst Glasfasern, Polymerfasern und Bindemittel, wobei die Glasfasern einen mittleren Durchmesser zwischen 6 und 13μm und eine mittlere Länge zwischen 6 und 15mm aufweisen, es sich bei den Polymerfasern um Stapelfasern mit einer mittleren Feinheit zwischen 0,2 und 0,6dtex und einer mittleren Länge zwischen 2 und 4mm handelt und der Gewichtsanteil der Polymerfasern zwischen 5 und 20% des trockenen Faservlieses beträgt. Insbesondere kann ein solches Hybrid-Faservlies mit einer Imprägnierung (z.B. Plastisol) versehen sein. Zu seiner Herstellung wird bevorzugt Wasser, welches die Glasfasern und die Polymerfasern enthält, im Kreislauf durch ein Bandsieb geführt, die Faserwischung in Form einer Faserschicht mit einer vorgegebenen Schichtstärke auf dem Bandsieb abgelegt, überschüssiges Kreislaufwasser aus der Faserschicht abgezogen, die Faserschicht mit Bindemittel versetzt und die mit Bindemittel versetzte Faserschicht getrocknet.

EP 2 835 462 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen CV-Bodenbelag, welcher ein Faservlies als Strukturschicht umfasst. Sie betrifft des Weiteren ein Faservlies.

[0002] CV (Cushioned Vinyl)-Bodenbeläge sind bekannt. In diesen - und auch anderen - Bodenbelägen werden Faservliese als Trägermaterial verwendet. Die hier verwendeten Faservliese bestehen typischerweise aus Glasfasern, wobei auch die Verwendung spezifischer Mischungen unterschiedlicher Glasfasern zur Herstellung entsprechender Träger-Glasfaservliese bekannt ist (vgl. DE 102011011056 A1, deren Offenbarungsgehalt zum Inhalt der vorliegenden Anmeldung gemacht wird). Zur Herstellung von Glasfaservliesen aus Glasfasern und Bindemittel existieren unterschiedliche Verfahren.

[0003] Die vorliegende Erfindung ist darauf gerichtet, ein kostengünstig herstellbares Faservlies bereitzustellen, das sich aufgrund insoweit besonders günstiger Eigenschaften insbesondere für die Verwendung als Trägermaterial in Bodenbelägen eignet und in dieser Verwendung die Eigenschaften des fertigen Bodenbelags günstig beeinflusst. Weiterhin ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen dementsprechend günstige Eigenschaften aufweisenden CV-Bodenbelag mit einem Faservlies als Trägermaterial bereitzustellen.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabenstellung gemäß der vorliegenden Erfindung, wie im Anspruch 1 angegeben, durch ein Faservlies, welches als Hybrid-Faservlies ausgeführt ist, indem es Glasfasern, Polymerfasern und Bindemittel umfasst, wobei die Glasfasern einen mittleren Durchmesser zwischen 6 und 13□m und eine mittlere Länge zwischen 6 und 15mm aufweisen, es sich bei den Polymer-fasern um Stapelfasern mit einer mittleren Feinheit zwischen 0,2 und 0,6dtex und einer mittleren Länge zwischen 2 und 4mm handelt und der Gewichtsanteil der Polymerfasern zwischen 5 und 20% des trockenen Faservlieses beträgt.

[0005] Für das erfindungsgemäße Faservlies ist somit, mit anderen Worten, eine spezifische Kombination synergetisch zusammenwirkender Merkmale dergestalt charakteristisch, dass es aus sowohl hinsichtlich des Materials als auch hinsichtlich der typischen Längen- und Dickenabmessungen verschiedenen, mittels eines Bindemittels miteinander verbundenen Fasern besteht, nämlich relativ kurzen und - bei den hier vornehmlich für die Polymerfasern in Betracht kommenden Polymeren mit Dichten zwischen etwa 1,2 und 1,6g/cm^3 - eher dünneren Polymerfasern einerseits und relativ langen und eher dickeren Glasfasern andererseits, wobei der Gewichtsanteil der Polymerfasern wesentlich geringer ist als der Gewichtsanteil der Glasfasern, indem die Polymerfasern nur zwischen 5 und 20, bevorzugt zwischen 10 und 15 Gewichtsprozent des trockenen Faservlieses ausmachen. Das Verhältnis zwischen dem Gewichtsanteil der Glasfasern und dem der Polymerfasern an dem Faservlies beträgt typischerweise zwischen 5 und 8, beispielsweise - bei einem Gewichtsanteil des Bindemittels von etwa zwischen 20 und 30% - etwa 6,5.

[0006] In durchaus überraschender Weise zeichnet sich das erfindungsgemäße Hybrid-Faservlies durch eine Reihe von für die Anwendung als Trägermaterial in CV-Bodenbelägen sehr vorteilhaften Eigenschaften aus. So ergeben sich aufgrund der verwendeten spezifischen Mischung bestimmter Glasfasern und bestimmter Polymerfasern solche physikalischen Eigenschaften (mechanische Festigkeit, Dichte, Porenvolumen, Hohlraumstruktur, etc.), dass bereits besonders dünne erfindungsgemäße Hybrid-Faservliese die für Strukturmaterialen von Bodenbelägen geltenden Anforderungen erfüllen. Dies ist namentlich deshalb ein nicht zu unterschätzender Vorteil, weil auf diese weise (bereits aufgrund der verringerten Dicke des Faservlieses) die Menge an Imprägniermittel, mit welchem das Faservlies zu behandeln ist, reduziert werden kann. Dies führt zu entsprechenden wirtschaftlichen Vorteilen gegenüber dem Stand der Technik, und zwar ohne Einbuße an Leistungsfähigkeit. Im Gegenteil, das erfindungsgemäße Faservlies weist sogar eine Oberflächenstruktur von besonderer Güte und Homogenität auf, so dass sich auch ein unter seiner Verwendung hergestellter Bodenbelag durch eine besondere Oberflächengüte auszeichnet. Dies ist ein unschätzbarer Vorteil für ein Oberflächenfinish, namentlich durch Bedrucken.

[0007] Die vorliegende Erfindung stellt, mit anderen Worten, hinsichtlich ihrer Eigenschaften hervorragende Faservliese bereit, und zwar - indem beispielsweise eine hinsichtlich Material- und Verfahrensaufwand nachteilige zusätzliche Beschichtung der Fasern vermieden werden kann - mit minimalem Aufwand sowie ohne die Verwendung gesundheitlich bedenklicher lungengängiger Mikro-Glasfasern.

[0008] In herstellungstechnischer Hinsicht ist es günstig, wenn die Polymerfasern aus einem Polymer mit einer Dichte zwischen etwa 1,2 und 1,6g/cm^3 bestehen. Besonders günstig ist, wenn die Polymerfasern ganz oder zumindest überwiegend aus PET (Polyethylenterephthalat) bestehen. Denn bei Verwendung eines solchen Materials für die Herstellung der Polymerfasern weisen letztere solche Eigenschaften auf, dass für die Vliesherstellung Verfahren geeignet sind, zu denen aus der Herstellung reiner Glasfaservliese Erfahrungswerte vorliegen. In diesem Sinne wird, gemäß einem bevorzugten Aspekt der vorliegenden Erfindung, das erfindungsgemäße Hybrid-Faservlies hergestellt, indem die Glasfasern und die Polymerfasern enthaltendes Wasser im Kreislauf durch ein Bandsieb geführt, die Fasermischung dabei in Form einer Faserschicht mit einer vorgegebenen Schichtstärke auf dem Bandsieb abgelegt, überschüssiges Kreislaufwasser aus der Faserschicht abgezogen, die Faserschicht mit Bindemittel versetzt und die mit Bindemittel versetzte Faserschicht getrocknet wird.

[0009] Die vorstehend dargelegten besonderen Vorteile des erfindungsgemäßen Glasfaservlieses sind besonders ausgeprägt, wenn die mittlere Feinheit der Po-

lymerfasern zwischen 0,3 und 0,4dtex liegt. Hervorragende Ergebnisse lassen sich beispielsweise bei Verwendung von PET-Fasern mit einer Feinheit von 0,33dtex und einer mittleren Länge zwischen 2,5 und 3,5mm erzielen.

[0010] Weiterhin ist gemäß einer anderen bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung besonders günstig, wenn der mittlere Faserdurchmesser der Glasfasern zwischen 7 und 10μm und/oder die mittlere Länge der Glasfasern zwischen 7 und 9mm beträgt. Namentlich in Kombination mit der vorstehend angegebenen bevorzugten Dimensionierung der Polymerfasern ergeben sich besonders hervorragende Materialeigenschaften, die das entsprechende Hybrid-Faservlies für die vorstehend dargelegte Anwendung als Trägermaterial von CV-Bodenbelägen besonders attraktiv machen. Dabei ist es günstig, wenn die Glasfasern nicht länger als 15mm und nicht dicker als 10μm sind; weil sich bei oberhalb dieser Werte liegenden Dimensionen die Oberflächeneigenschaften des Hybrid-Faservlieses verschlechtern. Besonders bevorzugt bestehen die Glasfasern aus C-Glas und/oder E-Glas.

[0011] Gemäß einer abermals anderen bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung beträgt das Flächengewicht des Glasfaservlieses zwischen 25 und 80g/m^2, besonders bevorzugt zwischen 40 und 60g/m^2. Wiederum ergeben sich in diesem Falle ganz besonders vorteilhafte Eigenschaften des erfindungsgemäßen Hybrid-Faservlieses im Hinblick auf dessen Verwendung als Trägermaterial in CV-Bodenbelägen mit hervorragenden Eigenschaften.

[0012] Was das Bindemittel des erfindungsgemäßen Hybrid-Faservlieses betrifft, so besteht hier ein erheblicher Spielraum. 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.

[0013] Ebenfalls ein erheblicher Spielraum besteht dahingehend, was den Gewichtsanteil des Bindemittels an dem Hybrid-Faservlies angeht, wobei insoweit auch das jeweils verwendete spezifische Bindemittel sowie die Verwendung des Hybrid-Faservlieses eine Rolle spielen können. Für die Verwendung als Trägermaterial eines CV-Bodenbelags ist ein Gewichtsanteil des Bindemittels zwischen 15 % und 35 %, bevorzugt zwischen 20 % und 30 % des Gesamtgewichts des Hybrid-Faservlieses von Vorteil.

[0014] Das Bindemittel kann ein Additiv (oder mehrere Additive) enthalten, das (die) bis zu 50% des Gesamtgewichts des Bindemittels ausmachen kann (können). Das Additiv (bzw. die Additive) kann (können) dabei die Eigenschaften des Bindemittels im Hinblick auf die individuelle Bestimmung des Hybrid-Faservlieses spezifisch modifizieren bzw. optimieren. Typische Additive sind beispielsweise Kaolin und TiO_2. Allerdings kann durch Additive nicht nur das Bindemittel technisch optimiert werden, sondern Additive eignen sich auch dazu, Kosten zu senken, indem sie den Bedarf an teurem Bindemittel reduzieren können.

[0015] Die vorliegende Erfindung bezieht sich nach den vorstehenden Ausführungen gleichermaßen auf das unbehandelte Hybrid-Faservlies, auf ein zur Weiterverarbeitung zu einem CV-Bodenbelag vorbehandeltes, insbesondere mit einer zusätzlichen Imprägnierung versehenes Hybrid-Faservlies, wobei es sich bei dem Imprägniermittel insbesondere um Plastisol oder ein sonstiges PVC-basiertes Mittel handeln kann, sowie auf den fertigen, unter Verwendung des erfindungsgemäßen Hybrid-Faservlieses hergestellten CV-Bodenbelag, der eine Nutzschicht und eine Strukturschicht umfasst, wobei die Strukturschicht ein mit einer Imprägnierung versehenes erfindungsgemäßes Hybrid-Faservlies (s.o.) umfasst. Wenngleich die Verwendung des erfindungsgemäßen Hybrid-Faservlieses bei der Herstellung von CV-Bodenbelägen im Vordergrund steht, was die besondere Eignung des erfindungsgemäßen Hybrid-Faservlieses betrifft, so machen diverse der vorstehend dargelegten, das erfindungsgemäße Hybrid-Faservlies auszeichnenden Aspekte dieses ggf. auch für anderer Anwendungen mit besonderem Vorteil einsetzbar.

Patentansprüche

1. Faservlies, nämlich Hybrid-Faservlies umfassend Glasfasern, Polymerfasern und Bindemittel, mit den folgenden Merkmalen:

   die Glasfasern weisen einen mittleren Durchmesser zwischen 6 und 13μm und eine mittlere Länge zwischen 6 und 15mm auf;
   bei den Polymerfasern handelt es sich um Stapelfasern mit einer mittleren Feinheit zwischen 0,2 und 0,6dtex und einer mittleren Länge zwischen 2 und 4mm;
   der Gewichtsanteil der Polymerfasern beträgt zwischen 5 und 20% des trockenen Faservlieses.

2. Hybrid-Faservlies nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polymerfasern aus PET bestehen.

3. Hybrid-Faservlies nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
   dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil des Bindemittels zwischen 15 und 35%, bevorzugt zwischen 20 und 30% des trockenen Faservlieses beträgt.

4. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polymerfasern eine mittlere Feinheit zwischen 0,3 und 0,4dtex auf-

weisen.

5. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polymerfasern eine mittleren Länge zwischen 2,5 und 3,5mm aufweisen.

6. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glasfasern einen mittleren Durchmesser zwischen 7 und 10μm aufweisen.

7. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Glasfasern maximal 10μm und dass die Länge der Glasfasern maximal 15mm beträgt.

8. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glasfasern eine mittlere Länge zwischen 7 und 9mm aufweisen.

9. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel Harnstoffharz, bevorzugt eine Mischung aus Harnstoffharz und einer Polymerdispersion umfasst.

10. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel Polyacrylsäurebinder, bevorzugt eine Mischung aus Polyacrylsäurebinder und einer Polymerdispersion umfasst.

11. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Glasfasern aus C-Glas und/oder E-Glas bestehen.

12. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass es ein Flächengewicht von zwischen 25g/m^2 und 80g/m^2, bevorzugt von zwischen 40g/m^2 und 60g/m^2 aufweist.

13. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil der Polymerfasern zwischen 10 und 15% des trockenen Faservlieses beträgt.

14. Hybrid-Faservlies nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass es mit einer zusätzlichen Imprägnierung versehen ist.

15. Hybrid-Faservlies nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Imprägniermittel um Plastisol handelt.

16. CV-Bodenbelag mit einer Nutzschicht und einer Strukturschicht, wobei die Strukturschicht ein mit einer Imprägnierung versehenes Hybrid-Faservlies nach Anspruch 14 oder Anspruch 15 umfasst.

17. Verfahren der Herstellung des Hybrid-Faservlieses nach Anspruch 1, indem

- Wasser, welches die Glasfasern und die Polymerfasern enthält, im Kreislauf durch ein Bandsieb geführt,
- die Fasermischung dabei in Form einer Faserschicht mit einer vorgegebenen Schichtstärke auf dem Bandsieb abgelegt,
- überschüssiges Kreislaufwasser aus der Faserschicht abgezogen,
- die Faserschicht mit Bindemittel versetzt und
- die mit Bindemittel versetzte Faserschicht getrocknet wird.

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 00 2745

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 319 746 A1 (OWENS CORNING VEIL NETHERLANDS [NL]) 18. Juni 2003 (2003-06-18) * Absätze [0001], [0017]; Ansprüche 1,3,4,11; Beispiele 1,2 *	1-4,6,7, 11,14,17	INV. D04H1/4218 D06N3/00 D04H1/435 D04H1/58 D21H13/24
A	EP 1 541 763 A2 (JOHNS MANVILLE INT INC [US]) 15. Juni 2005 (2005-06-15) * Absätze [0012] - [0015]; Ansprüche 1,5-7,12-14 *	1-17	D21H13/40
A	US 5 772 846 A (JAFFEE ALAN MICHAEL [US]) 30. Juni 1998 (1998-06-30) * Ansprüche 1,2-6,13,14,24; Beispiel 2 *	1-17	
A	CA 2 133 522 A1 (ARMSTRONG WORLD IND INC [US]) 4. April 1996 (1996-04-04) * Beispiele 7,16 *	1-17	
A	US 2011/139386 A1 (GUPTA RAKESH KUMAR [US] ET AL) 16. Juni 2011 (2011-06-16) * Beispiel 24 *	1-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 692 02 057 T2 (DUMAS BERNARD [FR]) 21. September 1995 (1995-09-21) * Ansprüche 1,4-6; Beispiel 1 *	1-17	D04H D06N D21H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	12. November 2014	Elsässer, Ralf

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 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 14 00 2745

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

12-11-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1319746 A1	18-06-2003	AT 339549 T	15-10-2006
		DE 60214654 T2	30-08-2007
		EP 1319746 A1	18-06-2003
		ES 2272644 T3	01-05-2007
		US 2003109190 A1	12-06-2003
EP 1541763 A2	15-06-2005	EP 1541763 A2	15-06-2005
		US 2005112978 A1	26-05-2005
		US 2012321807 A1	20-12-2012
US 5772846 A	30-06-1998	KEINE	
CA 2133522 A1	04-04-1996	KEINE	
US 2011139386 A1	16-06-2011	EP 2630297 A1	28-08-2013
		JP 2013540212 A	31-10-2013
		KR 20130132442 A	04-12-2013
		US 2011139386 A1	16-06-2011
		WO 2012054674 A1	26-04-2012
DE 69202057 T2	21-09-1995	AT 121148 T	15-04-1995
		CZ 9302699 A3	19-10-1994
		DE 69202057 D1	18-05-1995
		DE 69202057 T2	21-09-1995
		DK 0587682 T3	17-07-1995
		EP 0587682 A1	23-03-1994
		ES 2073926 T3	16-08-1995
		FI 935510 A	09-12-1993
		FR 2677672 A1	18-12-1992
		PL 168952 B1	31-05-1996
		SK 140893 A3	08-06-1994
		WO 9222705 A1	23-12-1992

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

- DE 102011011056 A1 **[0002]**