



(11) **EP 3 048 212 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.04.2021 Patentblatt 2021/17

(51) Int Cl.:
E04D 5/10 (2006.01) **E04D 5/12 (2006.01)**
D06N 5/00 (2006.01) **D06N 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15000190.7**

(22) Anmeldetag: **23.01.2015**

(54) **BESCHICHTUNGSSYSTEM MIT VLIES**

COATING SYSTEM WITH NON-WOVEN CLOTH

SYSTÈME DE REVÊTEMENT AVEC NON-TISSÉ

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.2016 Patentblatt 2016/30

(73) Patentinhaber: **Triflex GmbH & Co. KG**
32423 Minden (DE)

(72) Erfinder: **Kaschuba, Hermann**
31712 Niedernwöhren (DE)

(74) Vertreter: **von Renesse, Dorothea et al**
König-Szynka-Tilmann-von Renesse
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Mönchenwerther Str. 11
40545 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 025 115 **CA-A1- 2 274 798**
FR-A1- 2 253 131 **GB-A- 1 326 894**
GB-A- 2 245 607 **US-A- 4 588 458**
US-A1- 2006 174 585

EP 3 048 212 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**TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG**

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft ein Beschichtungssystem mit mindestens einer aushärtbaren Komponente und einem Vlies, das für die Beschichtung von Flächen zum Schutz gegen witterungsbedingte und mechanische Belastungen geeignet ist.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

10 **[0002]** Außenflächen wie Balkone, Terrassen, Loggien und Dachterrassen sind ständig sowohl witterungsbedingten Belastungen wie Feuchtigkeit als auch mechanischen Belastungen durch Begehung der Flächen ausgesetzt. Um sie vor Belastungen wie Durchfeuchtung, Abplatzungen und Korrosion zu schützen, werden diese Flächen häufig mit Beschichtungen, insbesondere aus Kunststoff, versehen.

15 **[0003]** Die Kunststoffbeschichtungen sollten zum einen gegen Feuchtigkeit abdichten und zum anderen mechanisch stabil sein. Zur Erhöhung der mechanischen Stabilität eines solchen Abdichtungs- oder Beschichtungssystems ist es bekannt, die Beschichtung mit einem Vlies zu versehen (Vliesarmierung).

20 **[0004]** Eine Vliesarmierung erhöht die mechanische Festigkeit der aufgetragenen Schicht. Die Herstellung eines solchen Beschichtungssystems mit Vliesarmierung ist im Stand der Technik bekannt und beispielsweise in der DE 20 2010 000 225 U1 beschrieben. Nach der in dieser Druckschrift offenbarten Lehre wird die zu beschichtende Fläche zunächst vorbereitet, das heißt, es werden Staub oder andere Partikel sowie größere Unebenheiten in der Fläche entfernt. Anschließend wird eine flüssige Kunststoffmasse auf die Fläche in Form einer Schicht aufgebracht. Auf diese flüssige Kunststoffschicht wird dann ein Vlies aufgelegt, so dass es mindestens teilweise mit dem flüssigen Kunststoff durchtränkt wird. Anschließend kann eine weitere Kunststoffschicht auf das Vlies aufgetragen werden.

25 **[0005]** Bei der Herstellung eines solchen Beschichtungssystems können insbesondere bei der Verlegung des Vlieses mehrere Probleme auftreten. Zum einen wird das Vlies mit dem Flüssigkunststoff ggf. nur ungenügend durchtränkt. Ferner kann es zu einer Bildung von Luftblasen unter dem Vlies kommen, die über ein seitliches Herausdrücken entfernt werden müssen, da sie sonst die Qualität, insbesondere die Stabilität der Schicht, verringern. Die DE 20 2010 000 225 U1 schlägt hierzu eine Perforation des Vlieses vor. Das einfache Hinzufügen von Perforationslöchern führt jedoch nicht zu einer Verbesserung der Durchtränkung des Vlieses. Schließlich ist eine Positionskorrektur des Vlieses schwierig, da sich das Vlies auf der Oberfläche des Flüssigkunststoffes nur schwer bewegen lässt. Ein anderes Beschichtungssystem ist ferner aus CA 2 274 798 A1 bekannt.

30 **[0006]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Beschichtungssystem bereitzustellen, das zumindest einen der genannten Nachteile überwindet.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

35 **[0007]** Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Beschichtungssystem, umfassend mindestens eine aushärtbare Komponente und mindestens ein Vlies, wobei das Vlies Kanäle aufweist und die durch die Kanäle bedingte relative offene Fläche des Vlieses größer als $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ und höchstens $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ ist und die aushärtbare Komponente ein Reaktionsharz ist und durch Polymerisation des Reaktionsharzes aushärtet.

40 **[0008]** Es hat sich überraschend gezeigt, dass die Durchtränkbarkeit des Vlieses mit der aushärtbaren Komponente besonders gut ist, wenn die durch die Kanäle erzeugte relative offene Fläche mindestens $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ beträgt. Gleichzeitig können Luftblasen, die etwa beim Verlegen des Vlieses zwischen Vlies und aushärtbarer Komponente entstehen, durch diese Kanäle im Vlies schnell entweichen. Die gute Durchtränkbarkeit ist insofern überraschend, als dass ein Vlies eine faserige und somit porige Struktur aufweist und somit auch ohne Kanäle luftdurchlässig ist. Insbesondere wird durch die dem Vlies hinzugefügten Kanäle mit einer relativen offenen Fläche von mindestens $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ die Luftdurchlässigkeit im Trockentest nicht oder nur im geringen Maße gegenüber einer Ausführung ohne Kanäle erhöht (siehe Tabelle 1). Trotz nahezu unveränderter Luftdurchlässigkeit wird die Durchtränkbarkeit des Vlieses mit aushärtbarer Komponente, insbesondere einem Flüssigkunststoff, genauso wie das Abströmen von Luftblasen ab einer relativen offenen Fläche von mindestens $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ verbessert.

45 **[0009]** Es wurde zudem überraschend festgestellt, dass sich ein Vlies mit Kanälen und einer offenen Fläche von mindestens $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ besser verarbeiten lässt. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass es besser auf der Oberfläche aus der flüssigen aushärtbaren Komponente gleiten kann. Dadurch lässt sich das Vlies einfacher positionieren bzw. die Position des Vlieses kann mit nur geringem Aufwand korrigiert werden.

50 **[0010]** Ferner wird erfindungsgemäß ein Verfahren zur Herstellung eines Beschichtungssystems bereitgestellt, bei dem eine erste flüssige aushärtbare Komponente auf eine Fläche in Schichtform aufgebracht wird und ein Vlies mit Kanälen und einer offenen Fläche von mindestens $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ und höchstens $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ auf die flüssige aushärtbare

Komponente zur Ausbildung einer zweiten Schicht so aufgebracht wird, dass die flüssige aushärtbare Komponente die Poren und Kanäle des Vlieses durchdringt. Die aushärtbare Komponente ist ein Reaktionsharz und härtet durch Polymerisation aus. Durch Verwendung eines Vlieses mit Kanälen und der dadurch bedingten erfindungsgemäßen relativen offenen Fläche kann das Vlies auf die aushärtbare Komponente einfach aufgelegt werden und wird auch mit Anwendung von wenig oder keinem Druck in kurzer Zeit vollständig durchtränkt. Schließlich wird erfindungsgemäß ein Flächenbelag bereitgestellt umfassend ein erfindungsgemäßes Beschichtungssystem.

BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0011]

Fig. 1 zeigt eine Abfolge von Fotografien, die das erfindungsgemäße Vlies 3 auf einer flüssigen PMMA-Schicht (Polymethylmethacrylat) zeigen. Die Fotografien wurden nach a) 5 s, b) 15 s, c) 30 s und d) 1 min aufgenommen. Während des einminütigen Versuchs wurde das Vlies nach Auflegen auf die Flüssigkunststoffschicht nicht weiter berührt.

Fig. 2 zeigt eine Abfolge von Fotografien, die nicht erfindungsgemäße Vlies 2 auf einer flüssigen PMMA-Schicht zeigen. Die Fotografien wurden nach a) 5 Sek., b) 15 Sek., c) 30 Sek. und d) 1 Min. aufgenommen. Während des einminütigen Versuchs wurde das Vlies nach Auflegen auf die Flüssigkunststoffschicht nicht weiter berührt.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0012] Erfindungsgemäß wird unter einem "Vlies" ein Gebilde aus Fasern begrenzter Länge, Endlosfasern (Filamenten) oder geschnittenen Garnen jeglicher Art und jeglichen Ursprungs verstanden, die auf irgendeine Weise zusammengefügt bzw. miteinander verbunden sind. Davon ausgeschlossen ist das Verkreuzen bzw. Verschlingen von Garnen, wie es beim Weben, Wirken oder Stricken geschieht. Ein Vlies mit verfestigten Fasern wird auch als Vliesstoff bezeichnet. Die erfindungsgemäßen Vliese sind flexible Flächegebilde, das heißt, sie sind biegsam, ihre Hauptstrukturelemente sind Fasern, insbesondere textile Fasern, und sie weisen eine vergleichsweise geringe Dicke gegenüber ihrer Länge und Breite auf.

[0013] Erfindungsgemäß werden unter "Poren" des Vlieses die bei der Herstellung entstehenden Zwischenräume zwischen den Fasern des Vlieses verstanden.

[0014] Unter, "Kanälen" oder "Löchern" des Vlieses werden Faserzwischenräume im Vlies verstanden, die röhrenartig von einer Oberfläche des Vlieses zur anderen reichen, also Öffnungen auf den gegenüberliegenden Oberflächen des Vlieses miteinander verbinden. Die Kanäle weisen vorzugsweise einen in etwa konstanten Querschnitt auf. Die Kanäle können einen direkten Durchtritt von Material von einer Oberfläche des Vlieses zur anderen erlauben.

[0015] Unter "Durchbrüchen" werden erfindungsgemäß Kanäle verstanden, die die Oberflächen des Vlieses auf kürzestem Weg miteinander verbinden und insbesondere nach Herstellung des Vlieses hinzugefügt wurden.

[0016] Erfindungsgemäß wird die "Höchstzugkraft" gemäß DIN EN 29073 - 3 definiert. Demnach handelt es sich um die Kraft, die bei der Prüfung eines 5 cm breiten Streifens bis zum Bruch der aufzuwenden ist.

[0017] Erfindungsgemäß wird die "Höchstzugdehnung" gemäß DIN EN 29073 - 3 definiert. Demnach handelt es sich um die maximale Dehnung, des Vlieses die erreichbar ist, bevor das Vlies reißt.

[0018] Unter der "relativen offenen Fläche" wird die Kanalfläche innerhalb eines normierten Flächenabschnitts der Vliesoberfläche bezeichnet.

[0019] "Durchtränkung" im Sinne der Erfindung bedeutet ein Eindringen der flüssigen aushärtbaren Komponente in Poren und Kanäle des Vlieses, so dass nach Aushärtung in dem Durchtränkten Bereich des Vlieses keine Luft eingeschlossen ist. Ein Durchtränkung zu einem bestimmten Prozentsatz X gibt an, bedeutet das noch $(100 - X)$ % Luft im Vlies enthalten ist. Ab einem Prozentsatz von über 99 % Durchtränkung gilt das Vlies als vollständig durchtränkt.

[0020] Erfindungsgemäß schließt der Begriff "umfassen", außer seiner wörtlichen Bedeutung, auch die Ausdrücke "bestehen im Wesentlichen aus" und "bestehen aus" mit ein. Somit kann Gegenstand, der speziell aufgelisteten Elemente "umfasst" neben diesen Elementen weitere Elemente enthalten oder im in Sinne von "bestehen aus" keine weiteren Elemente enthalten.

[0021] Es wurde festgestellt, dass mit steigender relativer offenen Fläche des Vlieses die Durchtränkbarkeit sowie die Entfernung von Luftblasen deutlich zunehmen. Ab einer relativen offenen Fläche von mindestens $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ können die genannten Effekte nachgewiesen werden. Die relative offene Fläche beträgt höchstens $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$.

[0022] Je größer die relative offene Fläche, desto weniger muss nach Auflegen des Vlieses noch mechanisch auf das Vlies eingewirkt werden. Ab einer relativen offenen Fläche von $7 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ sind die Durchtränkbarkeit und das Abströmen von unter dem Vlies auftretenden Luftblasen so gut, dass das Vlies ohne mechanische Einwirkung verlegt werden kann. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die relative offene Fläche des Vlieses mindestens $4,0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$, be-

vorzuzugt mindestens $6,0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$, besonders bevorzugt mindestens $7,0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$.

[0023] Die offene Fläche des Vlieses ist jedoch nach oben hin dadurch beschränkt, dass sie nicht zu einer Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften des Vlieses führen darf

[0024] Die relative offene Fläche des perforierten Vlieses beträgt somit höchstens $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$. Schon oberhalb einer relativen offenen Fläche von $8 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ kann es zu einer Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften des Vlieses kommen. Dadurch wird auch das Beschichtungssystem insgesamt weniger widerstandsfähig für mechanische Belastungen als ein Beschichtungssystem mit einem Vlies ohne Kanäle. Oberhalb einer relativen offenen Fläche von $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ sind die mechanischen Eigenschaften des Vlieses, wie die Höchstzugkraft derart verschlechtert, dass das Vlies kaum noch eine Stabilisierung des Beschichtungssystems im Vergleich zu einem Beschichtungssystem ohne Vlies bewirken kann.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform beträgt die durch die Kanäle verursachte prozentuale Abnahme der Höchstzugkraft des Vlieses höchstens 40 %, bevorzugt höchstens 30 %, bevorzugt höchstens 20 %.

[0026] Eine Abnahme der Höchstzugkraft von 40 % gewährleistet immer noch ausreichende mechanische Eigenschaften des Vlieses. Die Abnahme der Höchstzugfestigkeit im Bereich von weniger als 20 % schlägt sich in den mechanischen Eigenschaften des Vlieses kaum nieder. Ein solches Vlies entspricht in seinen mechanischen Eigenschaften somit einem nicht gelochten Vlies, einem Vlies mit einer relativen offenen Fläche ungefähr 0.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform beträgt die prozentuale Abnahme der Höchstzugdehnung des Vlieses höchstens 30 %, bevorzugt höchstens 20 %, besonders bevorzugt höchstens 15 %.

[0028] Die Kanäle im Vlies können jegliche Form annehmen. Das heißt, es können runde, quadratische, rechteckige, schlitzförmige Kanalformen sein. Einschub: Die Kanäle können auch Freiformen, beispielsweise Sechseckformen aufweisen. Bevorzugt sind schmale Kanäle. Die Größe eines Kanals wird über seinen Durchmesser bzw. seinen Äquivalentdurchmesser, welcher ein Maß für die Größe eines unregelmäßig geformten Kanals ist, definiert. Längliche oder schlitzförmige Kanäle werden über die maximale Ausdehnung in zwei Dimensionen beschrieben, beispielsweise die Länge und Breite eines Schlitzes. Die Größe der Kanäle richtet sich unter anderem danach, wie stark die Oberfläche belastet werden soll. Es hat sich gezeigt, dass kleinere Kanäle bei gleicher relativer offener Fläche zu einer größeren mechanischen Festigkeit des Vlieses führen. Das heißt, die Abnahme der Höchstzugfestigkeit oder Höchstzugdehnung gegenüber einem nicht gelochten Vlies bleibt geringer. Bevorzugt sind runde oder annähernd runde unregelmäßige bzw. elliptische Kanäle. Gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Beschichtungssystems liegt der Durchmesser (Äquivalentdurchmesser) der Kanäle im Bereich von 0,05 bis 1,2 mm, bevorzugt im Bereich von 0,1 bis 0,8 mm, besonders bevorzugt im Bereich von 0,2 bis 0,45 mm.

[0029] Zur Erzeugung der Kanäle des Vlieses kann das Vlies mit verschiedenen Verfahren behandelt werden. Beispiele sind die Wasserstrahlenbehandlung, die Laserbestrahlung oder das Stanzen und das Heißstachelverfahren. Bevorzugt sind dabei Verfahren, die zu keinem Materialverlust führen. Bei diesen verlustfreien Verfahren werden durch den Eingriff nur die Poren bzw. Maschen des Vlieses erweitert und das Vlies an anderen Stellen verdichtet. Ein Beispiel für ein solches Verfahren ist die Wasserstrahlenbehandlung.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform des Beschichtungssystems ist das Vlies regelmäßig gelocht, das heißt es weist Kanäle in regelmäßigen Abständen auf. Eine regelmäßige Lochung wird als Perforation bezeichnet. Das heißt, die Kanäle treten auf einer Linie in regelmäßigen Abständen auf und bilden sogenannte Perforationsreihen. Die Perforationsreihen sind bevorzugt parallel zueinander und parallel zu einer Seitenkante des Vlieses. Mehrere Perforationsreihen können Kanäle jeweils auf gleicher Höhe aufweisen, so dass in der Vliesfläche ein Perforationsgitter entsteht. Alternativ können die Kanäle der ersten Perforationsreihen versetzt gegeneinander auftreten.

[0031] Gemäß einer Ausführungsform sind die Kanäle über die Fläche des Vlieses stochastisch verteilt. Es hat sich gezeigt, dass eine stochastische Verteilung der Vlieskanäle eine höhere mechanische Stabilität bei gleicher relativer offener Fläche gewährleistet. Die stochastische Verteilung wirkt insbesondere einer mechanischen Destabilisierung des Vlieses entgegen, die insbesondere bei einer durch eine relativen offenen Fläche von größer als $10 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ auftreten kann.

[0032] Das Beschichtungssystem kann ein oder mehr Vliese enthalten. Mehrere Vliese führen zu einer weiteren Erhöhung der Stabilität der Schicht. Allerdings muss damit auch zwangsläufig die Schichtdicke zunehmen. Bevorzugt enthält das Beschichtungssystem ein Vlies. Gemäß einer Ausführungsform liegt die Dicke des Vlieses im Bereich von 0,1 mm bis 2 mm. Bevorzugt liegt die Dicke des Vlieses im Bereich von 0,5 bis 1,0 mm. Vliese mit einer Dicke von weniger als 0,3 mm sind sehr aufwendig in der Herstellung und führen in der Regel zu keiner ausreichenden mechanischen Belastbarkeit des Schichtsystems. Bei einer Schichtdicke von mehr als 2 mm ist die Erzeugung einer ausreichenden Durchtränkung mit der flüssigen aushärtbaren Komponente sehr aufwendig, unter Umständen kann keine ausreichende Durchtränkung vor Aushärtung erreicht werden. Hohe Vliesdicken führen auch zu einem erhöhten Bedarf an Material, insbesondere der aushärtbaren Komponente. Andererseits nimmt mit größerer Dicke die mechanische Stabilität des Vlieses zu. Die erforderliche offene Fläche ist somit abhängig von der zu verwendenden Vliesdicke. Eine Vliesdicke im Bereich von 0,5 mm bis 1 mm ist für viele Anwendungen bevorzugt, da sie eine ausreichende mechanische Stabilität gewährleistet bei gleichzeitig guter Durchtränkbarkeit.

[0033] Das im erfindungsgemäßen Beschichtungssystem verwendete Vlies kann aus jeder möglichen Art von Fasern aufgebaut sein. Bekannte Faserarten sind mineralische Fasern wie Glas, Asbest, Mineralwolle, tierische Fasern wie Seide und Wolle, pflanzliche Fasern wie Baumwolle und chemische Fasern. Bei den chemischen Fasern wird zwischen Fasern aus natürlichen Polymeren wie Cellulose und Fasern aus synthetischen Polymeren. Letztere werden erfindungsgemäß auch als Kunststofffasern bezeichnet. Beispiele für chemische Fasern aus synthetischen Polymeren sind die

[0034] Gemäß einer Ausführungsform des Beschichtungssystems umfasst das Vlies Kunststofffasern, ausgewählt aus der Gruppe PA 6.6, PA 6.0, Polyester, insbesondere PET und PBT, PVC, PP, PE, PI, PAI, PPS, Aramid, PAN, PTFE oder Kombinationen davon. Bevorzugt umfasst Vlies Fasern aus einem Polyester und/oder Polypropylen. Vliese mit Fasern aus Polyester oder Polypropylen bieten zum einen starken mechanischen Verbund und zudem auch eine gute Haftung an Polymerisationsharzprodukten bzw. Flüssigkunststoffen. Vliese mit Polypropylenfasern weisen besonders gute mechanischen Eigenschaften auf. Polyestervliese weisen insbesondere eine sehr gute Interaktionen mit den Polymerisationsharzprodukten auf. Besonders bevorzugt sind Vliese aus mit Fasern aus Polyester und Polypropylen. Gemäß einer Ausführungsform ist das Verhältnis von Polyesterfasern zu Polypropylenfasern im Vlies bezogen auf Gewicht der Fasern im Bereich von 70:10 bis 95:5, bevorzugt im Bereich von 80:20 bis 90:10.

[0035] Für die Verbindungen der Fasern des Vlieses zu einem Vliesstoff sind dem Fachmann verschiedene Verfahren bekannt. Dazu zählen mechanische Verfahren wie Vernadelung oder Wasserstrahlverfestigung, chemische Verfahren, etwa durch die Zugabe von Bindemitteln oder thermische Verfahren, z.B. Erweichen in einem geeigneten Gasstrom, zwischen beheizten Walzen oder auch in einem Dampfstrom. Bevorzugt wird das Vlies durch Vernadelung zu einem Vliesstoff verfestigt, d.h. es ist ein Nadelvliesstoff.

[0036] Das Flächengewicht des Vlieses ist abhängig von der Dicke, dem Material sowie der Porosität des Vlieses. Gemäß einer Ausführungsform des Beschichtungssystems liegt das Flächengewicht des Vlieses im Bereich von 90 g/m² bis 150 g/m². Bevorzugt liegt das Flächengewicht des Vlieses im Bereich von 100 g/m² bis 130 g/m². Besonders bevorzugt liegt das Flächengewicht des Vlieses im Bereich von 105 g/m² bis 120 g/m². Ein Vlies mit einer Schichtdicke im Bereich von 105 g/m² bis 120 g/m² weist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Schichtdicke, Durchtränkbarkeit und Materialverbrauch des Flüssigkunststoffes auf. Insbesondere liegt das Flächengewicht des Vlieses bei etwa 110 g/m².

[0037] Erfindungsgemäß wird unter einer aushärtbaren Komponente eine Flüssigkeit verstanden, die durch eine Polymerisationsreaktion, insbesondere durch Zugabe eines Initiators bzw. Härters, erhärten kann.

[0038] Erfindungsgemäß ist die aushärtbare Komponente ein aushärtbares Reaktionsharz. Reaktionsharze im Sinne der Erfindung sind flüssige oder verflüssigbare Kunstharze, die durch Polymerisation, Polyaddition oder Polykondensation zu Duromeren oder Elastomeren aushärten. Bevorzugte Reaktionsharze sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Polyurethan, Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyharnstoff, Vinylester, Polyester, Epoxid, Polyacrylat oder Styrol-Butadien-Kautschuk oder Mischungen daraus.

[0039] Das Reaktionsharz kann als Präpolymer vorliegen. "Präpolymere" im Sinne der Erfindung sind oligomere oder bereits polymere Verbindungen, die als Vor- oder Zwischenprodukte zur Synthese von hochmolekularen Substanzen liegen. In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die aushärtbare Komponente mindestens ein Polymethylmethacrylatharz (PMMA-Harz) oder ein Polyurethan. Bevorzugt wird die aushärtbare Komponente durch Polyaddition oder radikalische Polymerisation ausgehärtet.

[0040] Ein erfindungsgemäßes Beschichtungssystem wird in der Regel aus mindestens zwei Schichten bestehen. Eine erste Schicht, die auf der zu beschichtenden Fläche angeordnet ist und im Wesentlichen aus der ausgehärteten aushärtbaren Komponente besteht. Dabei handelt es sich um die Materialvorlage oder untere Abdichtungsschicht. Darauf angeordnet ist die Vliesschicht, welche aus dem Vlies und der in den Zwischenräumen des Vlieses, das heißt den Poren und Kanälen, befindlichen aushärtbaren Komponente besteht. Die Unterseite des Vlieses liegt dabei auf der unteren Abdichtungsschicht. Als Unterseite wird die Oberfläche des Vlieses bezeichnet, die beim Auflegen mit der aushärtbaren Komponente der unteren Abdichtungsschicht direkt in Kontakt tritt. Die Oberseite des Vlieses ist dagegen die Oberfläche, die nach Auflegen des Vlieses nach oben gerichtet und somit sichtbar ist.

[0041] Gemäß einer Ausführungsform ist das Vlies beim Aushärten zu mindestens 95 %, bevorzugt zu mindestens 99 % besonders bevorzugt zu 100 % mit der aushärtbaren Komponente durchtränkt. Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind zwischen der Vliesschicht und der darunter liegenden aus aushärtbarer Komponente bestehenden Schicht nur wenig Luft in Form von Luftblasen eingeschlossen. Das heißt, weniger als 0,3 % der Fläche der Unterseite des Vlieses sind von Luftblasen bedeckt. Bevorzugt sind es weniger als 0,1 % der Fläche, besonders bevorzugt weniger als 0,05 % der Fläche und insbesondere keine Lufteinschlüsse (0 %).

[0042] Auf der Oberseite des Vlieses ist bevorzugt eine weitere Schicht aus einer aushärtbaren Komponente angeordnet. Dabei handelt es sich um die sogenannte Deckschicht oder obere Abdichtungsschicht.

[0043] Das Verfahren zur Herstellung des Beschichtungssystems umfasst im Wesentlichen die Schritte des Auftragens

einer ersten flüssigen aushärtbaren Komponente auf eine zu beschichtende Fläche, so dass die aushärtbare Komponente eine erste Schicht auf der Fläche ausbildet, sowie ein Aufbringen eines Vlieses mit Kanälen und einer dadurch bedingten relativen offenen Fläche von mindestens $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ und höchstens $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ auf die flüssige aushärtbare Komponente, wobei die aushärtbare Komponente ein Reaktionsharz ist und durch Polymerisation des Reaktionsharzes aushärtet. Das Vlies wird mit der Unterseite auf die aushärtbare Komponente gelegt. Dabei wird das Vlies so aufgebracht, dass es eine zweite Schicht bildet, wobei die flüssige aushärtbare Komponente die Poren und Kanäle des Vlieses unterseitig durchdringt.

[0044] Etwaige beim Auflegen entstehende Luftblasen können durch Ausüben von Druck auf das Vlies entfernt werden. Beispielsweise kann mit einer Rolle bzw. Walze über das Vlies gerollt werden. Aufgrund des leichten Abströmens von Luftblasen und der hohen Durchtränkbarkeit des Vlieses, kann das Vlies mit wenig oder ohne Druck auf die aushärtbare Komponente aufgebracht werden und trotzdem vollständig durchtränkt werden, inklusive der Entfernung beim Auflegen unter dem Vlies entstandener Luftblasen, bevor die aushärtbare Komponente ausgehärtet ist.

[0045] Das erfindungsgemäße Verfahren kann als optionalen Schritt eine Positionskorrektur des Vlieses nach dem Auflegen auf die aushärtbare Komponente beinhalten. Dazu wird das Vlies nach dem Auflegen beispielsweise durch Ziehen mit der Hand bewegt, wobei das Vlies über die Oberfläche der aushärtbaren Komponente gleitet. Aufgrund der relativen offenen Fläche des Vlieses ist für die Verschiebung des Vlieses nur eine geringe Kraft nötig.

[0046] Optional kann die Fläche, die mit dem Beschichtungssystem beschichtet werden soll, vor Auftragen der aushärtbaren Komponente vorbehandelt werden. Beispielsweise kann die Fläche gereinigt und/oder geglättet werden. Eine solche Reinigung beinhaltet das Entfernen von Staub oder Partikeln oder anderen Verunreinigungen. Eine Glättung der Fläche beinhaltet beispielsweise das Abschleifen von Ausbuchtungen. Darüber hinaus können mineralische Untergrundflächen vorbehandelt werden durch Abschleifen, Fräsen oder Kugelstrahlen. Metallische Flächen werden beispielsweise mit Fett beschichtet und/oder abgeschleift. Es kann auch zunächst eine Grundierungsschicht aufgetragen werden, auf die dann die aushärtbare Komponente aufgetragen wird.

[0047] Ferner kann - zur vollständigen Einbettung des Vlieses - auf die Vlieserschicht eine zweite Schicht aus einer flüssigen aushärtbaren Komponente aufgetragen werden. Diese zweite Schicht aus einer flüssigen aushärtbaren Komponente bildet die Deckschicht. Dazu wird auf die Oberseite des Vlieses eine zweite flüssige aushärtbare Komponente in Schichtform aufgebracht. Die zweite flüssige aushärtbare Komponente sollte mit der ersten flüssigen aushärtbaren Komponente verträglich sein und eine Bindung damit eingehen können. Besonders bevorzugt ist die zweite aushärtbare Komponente identisch mit der ersten aushärtbaren Komponente. Die Durchtränkung des Vlieses findet dann von der Unterseite des Vlieses durch die Vorlage an aushärtbarer Komponente und von der Oberseite des Vlieses durch die Deckschicht statt.

[0048] Die vorstehenden Ausführungen stellen ebenso wie die nachfolgende Beschreibung beispielhafter Ausführungsformen keinen Verzicht auf bestimmte Ausführungsformen oder Merkmale dar.

BEISPIELE

Beispiel 1

[0049] Drei verschiedene Vliese wurden produziert und auf ihre mechanische Eigenschaften sowie ihre Luftdurchlässigkeit getestet.

[0050] Das nicht erfindungsgemäße Vlies 1 ist ein Nadelvliesstoff aus Polyester- und Polypropylenfasern.

[0051] Ausgangsstoff für das nicht erfindungsgemäße Vlies 2 ist Vlies 1. In dieses Vlies wurde mit einer Stanze Lochreihen mit runden Kanälen eingestanzt. Die Perforationskanäle weisen einen Durchmesser von 0,8 mm auf. Die relative offene Fläche des Vlieses beträgt $1,95 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$.

[0052] Das erfindungsgemäße Vlies 3 basiert auch auf dem Vlies 1. In diesem Fall wurde das Vlies mittels Wasserstrahlen durchlöchert. Der Durchmesser der mit dem Wasserstrahl erzeugten Kanäle lag im Bereich von 0,2 bis 0,8 mm, die offene Fläche bei $7,35 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$.

[0053] Die Vliese wurden verschiedenen Tests unterzogen:

a) Die Dicke (Einheit [mm]) des Vlieses wurde mit einem Handttaster Käfer JD200 mit einem Druck von $p = 1,1 \text{ kPa}$ und einer Fläche von $A = 19,2 \text{ cm}^2$ bestimmt.

b) Das Flächengewicht (Einheit [g/m^2]) wurde mit dem Verfahren gemäß DIN EN 29073 -1 bestimmt. Dazu wurde eine Fläche von 100 cm^2 rund ausgestanzt.

c) Die Höchstzugkraft (Einheit [$\text{N}/5\text{cm}$]) wurde mit dem Verfahren nach der Vorschrift DIN EN 29073 - 3 bei einer Einspannlänge von 200 mm, einer Prüfgeschwindigkeit von 200 mm/min und einer Vorkraft von 1,0 N bestimmt.

EP 3 048 212 B1

d) Die Höchstzugdehnung (Einheit [%]) wurde mit dem Verfahren nach der Vorschrift DIN EN 29073 - 3 bei einer Einspannlänge von 200 mm, einer Prüfgeschwindigkeit von 200 mm/min und einer Vorkraft von 1,0 N bestimmt.

e) Die Luftdurchlässigkeit (Einheit [$l/m^2 s$]) wurde mit dem Verfahren nach der Vorschrift DIN EN 9237 (20cm²;-200Pa) bestimmt.

[0054] Die Ergebnisse dieser Tests sind in der Tabelle 1 zusammengefasst:

Tabelle 1: Testergebnisse

| | | Vlies 1 | Vlies 2 | Vlies 3 |
|--|-------|---------|-----------|-----------|
| Dicke [mm] | | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| Flächengewicht [g/cm²] | | 110 | 110 | 110 |
| Höchstzugkraft [N/5cm] | längs | 160 | 130 | 130 |
| | quer | 250 | 150 | 130 |
| Höchstzugdehnung [%] | längs | 65 | 50 | 50 |
| | quer | 85 | 85 | 85 |
| Luftdurchlässigkeit [$l/m^2 \times s$] | | 1350 | 1250-1500 | 1250-1500 |

BEISPIEL 2

[0055] Aus den Vliesen 2 und 3 aus Beispiel 1 wurden Teilstücke mit einer Abmessung von 25 cm mal 10 cm ausgeschnitten.

[0056] Eine Betonfläche wurde zunächst gesäubert und größere Unebenheiten wurden abgeschliffen. Im folgenden Schritt wurde auf zwei Teilflächen der Betonfläche von jeweils 10 cm mal 20 cm flüssiges PMMA mit einer Walze aufgetragen. Die Dicke der PMMA-Schichten betrug jeweils etwa 1,5 mm.

[0057] Auf diese Flüssigkunststoffschichten wurde jeweils Vlies 2 und Vlies 3 aufgelegt. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Vliese möglichst glatt und eben aufliegen. Daraufhin wurde die Durchtränkung des Vlieses mit PMMA beobachtet.

[0058] Die Figur 1 zeigt das erfindungsgemäße Vlies 3 zu vier verschiedenen Zeitpunkten, nach a) 5 s, b) 15 s, c) 30 s und d) 1 min. In Fig. 1 a) ist das durch die Kanäle strukturierte Vlies noch in vielen Bereichen weiß bzw. hellgrau/weiß an anderen Stellen schon dunkler grau. Weiße Bereiche stehen für eine fehlende Durchtränkung und je dunkler ein Bereich des Vlieses im Foto ist, desto stärker durchtränkt ist er. Nach 15 s ist (Fig. 1c) weist das Vlies im Mittelteil nur noch wenige hellgraue Stellen auf. Nur noch in den Ecken sind durchgehend weiße, d.h. nicht durchtränkte Bereiche zu erkennen. Nach 30 sec sind über 90 % des Vlieses durchtränkt. Nur noch an den Ecken oben rechts und unten links sind weiße Bereiche zu erkennen. Nach 1 min (siehe Fig. 1 d) sind die nicht durchtränkten Bereich an den Ecken noch etwas kleiner geworden. Mehr als 95 % des Vlieses ist vollständig durchtränkt.

[0059] Die Figur 2 zeigt das nicht erfindungsgemäße Vlies 2 zu vier verschiedenen Zeitpunkten, nach a) 5 s, b) 15 s, c) 30 s und d) 1 min. Nach 5 s sind die meisten Bereich des Vlieses 2 noch weiß, einige Bereiche dagegen leicht hellgrau. Dunkle Stellen sind nur direkt in den Löchern zu sehen. Nach 15 s (siehe Fig. 2 b) sind zwar schon mehr dunkelgraue, d.h. vollständig durchtränkte Bereiche zu erkennen. Der Großteil des Vlieses ist allerdings nur leicht hellgrau was für einen niedrigen Durchtränkungsgrad steht. Große Bereiche am oberen Rand sind noch vollständig weiß. Der Durchtränkungsgrad liegt bei etwa 50 % unterseitig. Das Bild nach 30 s (siehe Fig. 2 c) unterscheidet sich nur wenig von dem nach 15 s. Der Durchtränkungsgrad liegt bei etwa 55 % unterseitig. Bis zum Ende des Experiment wird nur eine Durchtränkung von etwa 75 % unterseitig erreicht (siehe Fig. 2 d).

Patentansprüche

1. Beschichtungssystem, umfassend mindestens eine aushärtbare Komponente und mindestens ein Vlies, wobei das Vlies Kanäle aufweist und die durch die Kanäle bedingte relative offene Fläche des Vlieses mindestens 2,5 mm²/cm² und höchstens 15 mm²/cm² ist und die aushärtbare Komponente ein Reaktionsharz ist und durch Polymerisation des Reaktionsharzes aushärtet.

2. Beschichtungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die relative offene Fläche des Vlieses

EP 3 048 212 B1

mindestens $4,0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$, bevorzugt mindestens $6,0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ und besonders bevorzugt mindestens $7,0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ ist.

- 5 3. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Kanäle im Bereich von 0,05 bis 1,2 mm, bevorzugt im Bereich von 0,1 bis 0,8 mm, besonders bevorzugt im Bereich von 0,2 bis 0,45 mm liegt.
- 10 4. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke des Vlieses im Bereich von 0,1 mm bis 2 mm, bevorzugt im Bereich von 0,8 mm bis 1,2 mm liegt.
- 15 5. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil der Fasern des Vlieses, Kunststofffasern sind, insbesondere aus einem Material, ausgewählt aus Polyester, wie Polyethylenterephthalat und Polybutylenterephthalat und Polyamid, Polyimid, Polyamidimid, Polyphenylsulfid, Aramid, Polyacrylnitril, Polytetrafluorethylen, Polyethylen, Polypropylen, Polyurethan oder Kombinationen davon.
- 20 6. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vlies ein Nadelvliesstoff ist.
- 25 7. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächengewicht des Vlieses im Bereich von 70 g/m^2 bis 150 g/m^2 , bevorzugt im Bereich von 90 g/m^2 bis 130 g/m^2 , im Bereich von 100 g/m^2 bis 120 g/m^2 .
- 30 8. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanäle des Vlieses erzeugt wurden mit einem Verfahren, ausgewählt aus Wasserstrahlenbehandlung, Laserbestrahlung, Stanzen und Heißstachelverfahren.
- 35 9. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es bei Erzeugung der Kanäle zu keinem Materialverlust kommt.
- 40 10. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanäle des Vlieses eine stochastische Verteilung aufweisen.
- 45 11. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reaktionsharz durch radikalische Polymerisation, Polyaddition oder Polykondensation aushärtet.
- 50 12. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reaktionsharz ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Polyurethan, Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyharnstoff, Vinyl-ester, Polyester, Epoxid, Polyacrylat oder Styrol-Butadien-Kautschuk oder Mischungen daraus.
- 55 13. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aushärtbare Komponente die Kanäle und Poren des Vlieses durchtränkt.
14. Beschichtungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aushärtbare Komponente eine erste Schicht bildet und das mit der aushärtbaren Komponente durchtränkte Vlies eine zweite Schicht bildet, wobei die zweite Schicht auf der ersten Schicht angeordnet ist.
15. Verfahren zur Herstellung eines Beschichtungssystems nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste flüssige aushärtbare Komponente auf eine Fläche in Schichtform aufgebracht wird und ein Vlies mit Kanälen und die durch die Kanäle bedingte offene Fläche mindestens $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ und höchstens $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ ist, auf die flüssige aushärtbare Komponente zur Ausbildung einer zweiten Schicht so aufgebracht wird, dass die flüssige aushärtbare Komponente die Poren und Kanäle des Vlieses durchtränkt, wobei die aushärtbare Komponente ein Reaktionsharz ist und durch Polymerisation des Reaktionsharzes aushärtet.
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass**, auf das Vlies eine zweite flüssige aushärtbare Komponente in Schichtform aufgebracht wird, wobei die zweite aushärtbare Komponente vorzugsweise identisch mit der ersten aushärtbaren Komponente ist.
17. Flächenbelag, umfassend ein Beschichtungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

Claims

- 5 1. Coating system, comprising at least one hardenable component and at least one nonwoven, where the nonwoven has channels, and the relative open surface area of the nonwoven resulting from the channels is at least $2.5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ and at most $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$, and the hardenable component is a reactive resin and hardens via polymerization of the reactive resin.
- 10 2. Coating system according to Claim 1, **characterized in that** the relative open surface area of the nonwoven is at least $4.0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$, preferably at least $6.0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ and particularly preferably at least $7.0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$.
- 15 3. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the diameter of the channels is in the range of 0.05 to 1.2 mm, preferably in the range of 0.1 to 0.8 mm, particularly preferably in the range of 0.2 to 0.45 mm.
- 20 4. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the thickness of the nonwoven is in the range of 0.1 mm to 2 mm, preferably in the range of 0.8 mm to 1.2 mm.
- 25 5. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** at least one portion of the fibres of the nonwoven consists of synthetic fibres, in particular of a material selected from polyester, for example polyethylene terephthalate and polybutylene terephthalate and polyamide, polyimide, polyamidimide, polyphenylene sulfide, aramid, polyacrylonitrile, polytetrafluoroethylene, polyethylene, polypropylene, polyurethane and combinations thereof.
- 30 6. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the nonwoven is a needle-punched nonwoven fabric.
- 35 7. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the weight per unit area of the nonwoven is in the range of 70 g/m^2 to 150 g/m^2 , preferably in the range of 90 g/m^2 to 130 g/m^2 , in the range of 100 g/m^2 to 120 g/m^2 .
- 40 8. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the channels of the nonwoven were produced by a process selected from water-jet treatment, laser irradiation, punching and hot-pin processes.
- 45 9. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** no loss of material occurs during production of the channels.
- 50 10. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the channels of the nonwoven have a stochastic distribution.
- 55 11. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the reactive resin hardens via free-radical polymerization, polyaddition or polycondensation.
12. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the reactive resin is selected from the group consisting of polyurethane, polymethyl methacrylate (PMMA), polyurea, vinyl ester, polyester, epoxy, polyacrylate and styrene-butadiene rubber and mixtures thereof.
13. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the hardenable component impregnates the channels and pores of the nonwoven.
14. Coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** the hardenable component forms a first layer, and the nonwoven impregnated by the hardenable component forms a second layer, the second layer being arranged on the first layer.
15. Process for the production of a coating system according to any of the preceding claims, **characterized in that** a first liquid hardenable component is applied to a surface area in layer form, and a nonwoven with channels and the open surface area resulting from the channels is at least $2.5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ and at most $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$, is applied to the liquid hardenable component to form a second layer in a manner such that the liquid hardenable component impregnates the pores and channels of the nonwoven, where the hardenable component is a reactive resin and hardens

via polymerization of the reactive resin.

16. Process according to Claim 15, **characterized in that** a second liquid hardenable component in layer form is applied to the nonwoven, the second hardenable component preferably being the same as the first hardenable component.

17. Areal covering comprising a coating system according to any of Claims 1 to 14.

Revendications

1. Système de revêtement, comprenant au moins un composant durcissable et au moins un non-tissé, le non-tissé présentant des canaux et la surface ouverte relative du non-tissé due aux canaux étant d'au moins $2,5 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ et d'au plus $15 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ et le composant durcissable étant une résine de réaction et durcit par polymérisation de la résine de réaction.

2. Système de revêtement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface ouverte relative du non-tissé est d'au moins $4,0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$, préférablement d'au moins $6,0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$ et particulièrement préférablement d'au moins $7,0 \text{ mm}^2/\text{cm}^2$.

3. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le diamètre des canaux se situe dans la plage de 0,05 à 1,2 mm, préférablement dans la plage de 0,1 à 0,8 mm, particulièrement préférablement dans la plage de 0,2 à 0,45 mm.

4. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur du non-tissé se situe dans la plage de 0,1 mm à 2 mm, préférablement dans la plage de 0,8 mm à 1,2 mm.

5. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie des fibres du non-tissé sont des fibres de plastique, en particulier composées d'un matériau choisi parmi un polyester, comme un poly(téréphtalate d'éthylène) et un poly(téréphtalate de butylène) et un polyamide, un polyimide, un polyamidimide, un poly(sulfure de phénylène), un aramide, un polyacrylonitrile, un polytétrafluoroéthylène, un polyéthylène, un polypropylène, un polyuréthane et des combinaisons correspondantes.

6. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le non-tissé est une étoffe non-tissée aiguilletée.

7. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le poids surfacique du non-tissé dans la plage de 70 g/m^2 à 150 g/m^2 , préférablement dans la plage de 90 g/m^2 à 130 g/m^2 , dans la plage de 100 g/m^2 à 120 g/m^2 .

8. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les canaux du non-tissé ont été générés par un procédé choisi parmi un traitement au jet d'eau, un traitement laser, un poinçonnage et un procédé de broche à chaud.

9. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lors de la génération des canaux aucune perte de matière ne se produit.

10. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les canaux du non-tissé présentent une répartition stochastique.

11. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la résine de réaction durcit par polymérisation, polyaddition ou polycondensation radicalaire.

12. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la résine de réaction est choisie dans le groupe constitué par un polyuréthane, un poly(méthacrylate de méthyle) (PMMA), une polyurée, un ester de vinyle, un polyester, un époxyde, un polyacrylate et un caoutchouc de styrène-butadiène et des mélanges correspondants.

13. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le com-

posant durcissable imprègne les canaux et les pores du non-tissé.

5 14. Système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le composant durcissable forme une première couche et le non-tissé imprégné avec le composant durcissable forme une deuxième couche, la deuxième couche étant disposée sur la première couche.

10 15. Procédé pour la préparation d'un système de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un premier composant durcissable liquide est appliqué sur une surface sous forme de couche et un non-tissé comportant des canaux et la surface ouverte due aux canaux est d'au moins 2,5 mm²/cm² et d'au plus 15 mm²/cm², est appliqué de telle manière sur le composant durcissable liquide pour la formation d'une deuxième couche que le composant durcissable liquide imprègne les pores et les canaux du non-tissé, le composant durcissable étant une résine de réaction et durcit par polymérisation de la résine de réaction.

15 16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce qu'**un deuxième composant durcissable liquide est appliqué sous forme de couche sur le non-tissé, le deuxième composant durcissable étant de préférence identique au premier composant durcissable.

17. Revêtement de surface, comprenant un système de revêtement selon l'une quelconque des revendications 1 à 14.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

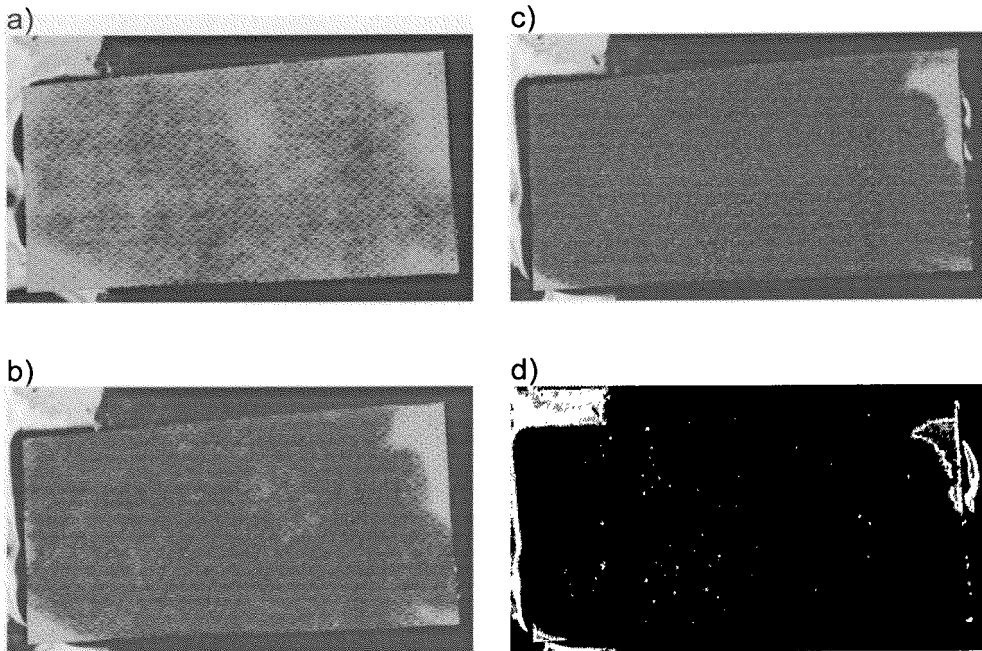
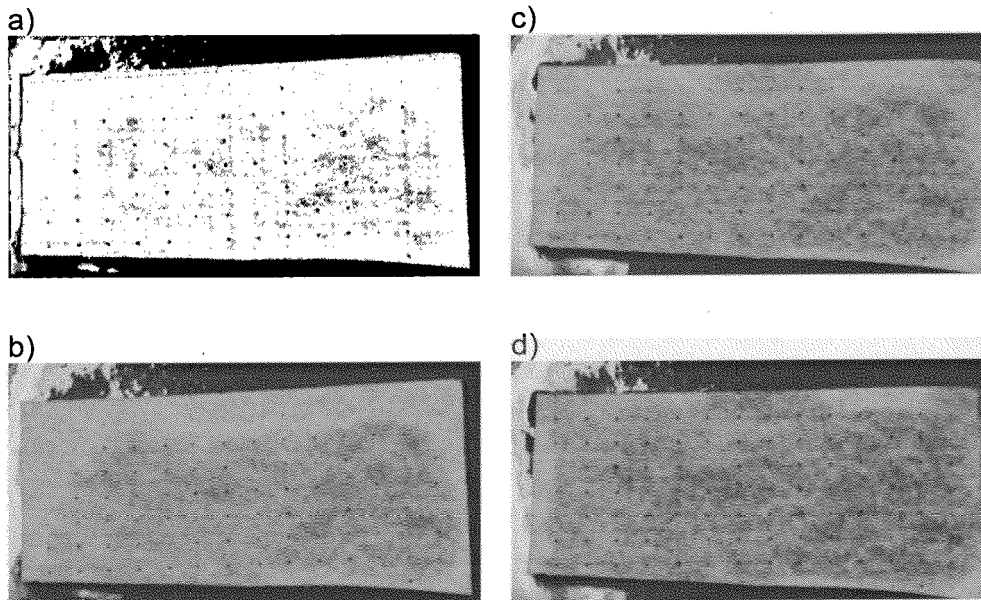


Fig. 2



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 202010000225 U1 [0004] [0005]
- CA 2274798 A1 [0005]