

(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

28. September 2017 (28.09.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2017/163193 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E04F 15/10 (2006.01) B44C 5/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2017/051651

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. März 2017 (22.03.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
16161925.9 23. März 2016 (23.03.2016) EP

(71) Anmelder: LI & CO AG [CH/CH]; Palü Daint 226, 7537
Müstair (CH).

(72) Erfinder: LINGG, Edwin; In den Tälern 4, 39020
Schluderns (IT).

(74) Anwalt: SCHACHT, Benny; Ooigemstraat 3, B-8710
Wielsbeke (BE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, 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, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

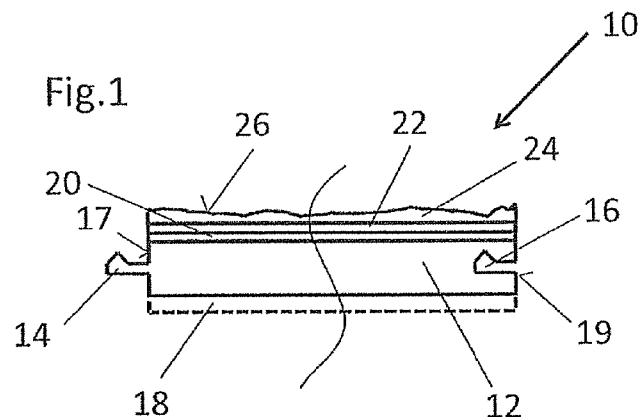
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WALL COVERING ELEMENT OR FLOOR COVERING ELEMENT

(54) Bezeichnung : WAND- ODER BODENBELAGSELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a covering element (10, 30) for walls, floors, ceilings or an outdoor area, comprising a base board (12) having a mineral material, the front face of said base board being provided with a decorative layer (20 - 24; 32). The covering element has complementary recesses (16) and projections (14) on its lateral edges, said recesses (16) and projections (14) being formed on opposing lateral edges (17, 19) such that they engage in one another when the covering elements lie adjacent to one another. The recesses (16) and projections are arranged in the base board (12).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Belagselement (10, 30) für Wände, Boden, Decken oder den Außenbereich, umfassend eine ein mineralisches Material aufweisende Trägerplatte (12), welche auf ihrer Vorderseite eine polymerhaltige Dekorschicht (20 - 24; 32) trägt, welches Belagselement sich an dessen Seitenkanten erstreckende komplementäre Ausnehmungen (16) und Vorsprünge (14) aufweist, wobei die Ausnehmungen (16) und Vorsprünge (14) jeweils an einander abgewandten Seitenkanten (17, 19) ausgebildet sind, so dass diese bei nebeneinanderliegenden Belagselementen ineinander greifen, welche Ausnehmungen (16) und Vorsprünge in der Trägerplatte (12) angeordnet sind.



WO 2017/163193 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Wand- oder Bodenbelagselement.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Belagselement für Decken, Wände- oder Böden für den Innenbereich, als auch zur Verwendung im Außenbereich.

5

Es sind Wand- oder Bodenbelagselemente, insbesondere für den Innenbereich bekannt, die aus einer holzhaltigen Trägerplatte, oder Kunststoff bestehen, insbesondere HDF, auf welche eine Deckschicht aufgebracht ist, wobei die Seitenkanten des Bodenbelagselements an den einander abgewandten Seiten entweder Vorsprünge oder
10 Ausnehmungen aufweisen, die bei nebeneinander angeordneten Belagselementen ineinander greifen, um so eine leichtere Verlegung der Belagselemente zu einem durchgehenden Belag zu ermöglichen. Eine derartige Verbindung wird auch oft Klickverbindung genannt, weil sie auch für ungeübte Kräfte eine fugenfreie Verlegung eines Belags aus mehreren Elementen ermöglicht.

15

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Belagselement derart weiterzuentwickeln, dass es individuell konfigurierbar und unempfindlich gegen Feuchtigkeit und Temperaturänderung ist.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Belagselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren zur Herstellung eines Belagselements gemäß Anspruch 13 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der zugeordneten abhängigen Ansprüche und der weiteren Beschreibung.

25

Erfindungsgemäß ist die Trägerplatte als mineralische Trägerplatte ausgebildet, d.h. sie enthält zumindest ein Mineral, das durch ein z.B. polymeres Adhäsionsmittel miteinander zu einer Platte verpresst ist. Die Verpressung kann kalt oder evtl. unter

Thermoeinwirkung erfolgen. Als Adhäsionsmaterial und Stabilisatoren können Partikel, insbesondere Polymerfasern oder Naturfasern dienen, die dann insbesondere unter Temperatur- und Druckeinwirkung zu einem guten Verkleben (Verfestigen) der Mineralpartikel führen, insbesondere wenn diese faserförmig sind.

5

Gemäß einer besonderen bevorzugten Ausführungsform ist die Trägerplatte als eine, vorzugsweise flache, mineralische Trägerplatte auf Basis von Zement oder mit einem Gehalt an Zement von zwischen 25 und 85 Volumenprozent, bevorzugt zwischen 35 und 50 Volumenprozent, ausgebildet. Die Trägerplatte ist bevorzugt als Zementfaserplatte
10 ausgebildet. Solche Trägerplatte umfasst ferner noch eine Armierung aus Fasern, beispielsweise zwischen 1 und 40 Volumenprozent Armierungsfasern, vorzugsweise zwischen 2 und 20 Volumenprozent. Bei Armierungsfasern handelt es sich vorzugsweise um Glasfasern und/oder Kunststofffasern, sowie polyvinyl- oder polyethylenbasierte Fasern. Die Zementfaserplatte kann weiterhin Fasern enthalten, die zur Herstellung der
15 Platte benötigt werden und die keine, oder fast keine, Verstärkung oder Armierung der Platte verursachen. Der Anteil dieser sogenannten Prozessfasern, zum Beispiel Fasern von Zellulose, Jute und/oder Altpapier, beträgt vorzugsweise zwischen 1 und 40 Volumenprozent, vorzugsweise zwischen 2 und 20 Volumenprozent. Vorzugsweise sind die Platten dieser bevorzugten Ausführungsform auf Basis des sogenannten Hatschek-
20 Verfahrens hergestellt, zum Beispiel auf Basis eines Verfahrens wie etwa des in US 4,428,775 beschriebenen Verfahrens.

Das Vorhandensein von Fasern, Armierungsfasern und/oder Prozessfasern in den nach mehreren bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung verwendeten mineralischen
25 Trägerplatten hat wichtige Vorteile. Die Armierungsfasern weisen den Ausnehmungen und Vorsprüngen eine passende Verriegelungsfestigkeit zu. Die Prozessfasern sorgen für eine geeignete Haftung mit jeglicher Art von wenigstens teilweise flüssig aufgetragenen Dekorschichten, sodass das Risiko für eine Delaminierung zwischen Dekorschicht und Trägerplatte reduziert werden kann.

30

Der Vorteil dieses erfindungsgemäßen Belagselements besteht darin, dass es sowohl unempfindlich gegen thermische Beanspruchungen als auch unempfindlich gegen Feuchtigkeit ist.

- 5 Vorzugsweise hat die mineralische Trägerplatte eine Stärke zwischen 2 und 30 mm, insbesondere 2 bis 20 mm, vorzugsweise 3 bis 15 mm, je nachdem, ob das Belagselement als Wandbelag, Deckenbelag oder Bodenbelag verwendet wird bzw. wo der Bodenbelag angeordnet wird, z.B. ein Privathaushalt oder in einer Fabrikhalle bzw. selbsttragend oder vollflächig aufliegend.

10

- Vorzugsweise besteht die Trägerplatte aus mit Kunststoff oder Naturfasern verpressten Mineralelementen, wobei die Kunststofffasern vorzugsweise ein Volumenanteil von 1-40% aufweisen. Eine derartige Trägerplatte hat sich als sehr wasserbeständig als auch thermisch beständig und vor allem mechanisch stabil erwiesen. Zudem lässt sich eine
15 derartige Trägerplatte an ihrer Oberfläche gut mit einer Dekorschicht versehen.

- In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung trägt die Trägerplatte auf ihrer Rückseite eine Dämmschicht, insbesondere eine Elastomerschicht, vorzugsweise ein geschäumtes Polymer, insbesondere Elastomer, oder ein Naturprodukt auf Basis von
20 Kork oder Holz, um auf diese Weise eine Trittschalldämmung und/oder Wärmedämmung zum Untergrund bzw. zur Wand bereitzustellen. Derartige Belagselemente könnten auch zum Wärmeschutz an Außenfassaden verwendet werden. Zudem dient diese Dämmschicht auch als Gegenzug, damit die Platte sich bei einseitiger Beschichtung nicht verformt.

25

Vorzugsweise enthält das Belagselement der Erfindung an der Rückseite der Trägerplatte eine Sperrschicht gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und/oder Dämpfen von unten her. Eine solche Sperrschicht kann zum Beispiel aus einer flüssig aufgetragenen Materialschicht oder aus einer vorgefertigten, mit der Rückseite verleimten Schicht

bestehen. Die vorgenannte Dämmschicht kann zugleich die Funktion einer Sperrschicht ausüben. Das Sperren von Feuchtigkeit und/oder Dämpfen ist vorteilhaft, um eventuelle Neigungen des Belagselements, sich aufzuwölben, zu vermindern oder ganz zu vermeiden. Solche Aufwölbungen oder Neigungen zum Aufwölben führen zu Spannungen im Belag, und insbesondere im Bereich der ineinandergreifenden Ausnehmungen und Vorsprünge. Diese Spannungen können zu Defekten führen.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besteht die Dekorschicht aus einer auf die Trägerplatte aufgetragenen Farbpigment-haltigen Grundsicht, auf der zumindest teilweise eine farbpigmenthaltige Digitaldruckschicht angeordnet ist, auf welcher Grund- bzw. Digitaldruckschicht wenigstens eine polymerhaltige transparente Deckschicht angeordnet ist, die vorzugsweise eine strukturierte Oberfläche hat. Die Grundsicht kann auch transparent sein, also frei sein von Farbpigmenten, oder ein oder mehrere transparente Schichten umfassen. Eine Dekorschicht auf Basis eines Digitaldrucks bietet aufgrund der Digitalbedruckung eine sehr starke Individualisierung. So können z.B. unterschiedliche Materialien, wie Holz oder Leder oder Steine oder Fantasiedesigns imitiert werden. Der durch die Digitalbedruckung hervorgerufene Eindruck wird durch die strukturierte Oberfläche unterstrichen, so dass sich mit dem erfindungsgemäßen Belagselement sehr gut beliebige Strukturen simulieren lassen, wie z.B. Holzstrukturen, Steinstrukturen und dgl..

Vorzugsweise enthält die Deckschicht Polyurethan oder Acryl, welches zum einen sich sehr gut als abriebbeständige Deckschicht eignet, und zum anderen die erforderliche Transparenz aufweist, um die Grundsicht und/oder die Digitaldruckschicht durchscheinen zu lassen. Vorzugsweise enthält die Deckschicht Partikel wie Korund (Aluminiumoxid) oder Siliziumcarbid. Diese Partikel ergeben einen erhöhten Abriebwiderstand.

Vorzugsweise enthält die Deckschicht ein Elektronenstrahl-härtendes Polymer oder ein UV-härtendes Polymer, zum Beispiel acrylbasiert, wobei die Deckschicht nach dem

Aufbringen auf die Digitaldruckschicht bzw. Grundschrift z.B. durch eine Strukturwalze deformiert sein kann. Die Oberflächenstruktur des Belagselements kann so mit einem, durch die den Digitaldruck simulierte Struktur nachempfunden werden, wodurch die virtuelle Struktur, wie z.B. eine Holz- oder Steinfläche sehr realistisch wiedergegeben wird.

5

In einer dazu alternativen Ausführungsform besteht die Deckschicht aus einer Mischschicht aus einem polymeren Matrixmaterial mit Bindeeigenschaften und einem Füllmaterial, welche Mischschicht vorzugsweise im flüssigen Zustand oder fester Form, wie Platten oder Rollenform auf die Trägerplatte aufgebracht ist. Durch das flüssige Aufbringen verbindet sich die Mischschicht sehr gut mit der mineralstoffhaltigen Trägerplatte und durch die entsprechende Auswahl des Füllmaterials, wie z.B. Lederpartikel, Holz- oder Korkpartikel, kann auch durch die Mischschicht in eine gewünschte Struktur sehr gut nachempfunden werden. Diese Ausführungsform stellt daher eine kostengünstige Alternative zu dem Digitaldruck dar.

10
15

Vorzugsweise ist die Oberfläche der Mischschicht strukturiert, was z.B. durch eine Behandlung mit einer Prägewalze erreicht werden kann, insbesondere solange die Mischschicht nach dem Aufbringen noch nicht ausgehärtet ist, insbesondere unter erhöhter Temperatur zwischen 40 und 100 Grad Celsius.

20

Gemäß einer weiteren alternativen Ausführungsform umfasst die Dekorschicht eine Folie, entweder bedruckt oder nicht, oder besteht die Dekorschicht aus einer solchen Folie. Die Folie kann auf Papier oder Kunststoff sowie auf PVC (Polyvinylchlorid), PP (Polypropylen), PET (Polyethylenterephthalat), Polyolefin u. dgl. basiert sein. Gemäß der heutigen alternativen Ausführungsform ist die Folie vorzugsweise mit der Trägerplatte verleimt. Zu diesem Zweck wird bevorzugt ein flüssiger Leimauftrag auf der Trägerplatte durchgeführt. Bevorzugt wird mit diesem Leimauftrag mindestens ein teilweises Eindringen in die Trägerplatte erreicht.

25

Die eine Nut/Federverbindung bildenden Ausnehmungen und Vorsprünge der Trägerplatte können vor dem Aufbringen der Dekorschicht oder nach dem Aufbringen der Dekorschicht in die Trägerplatte eingebracht werden. Dies ist insbesondere deswegen möglich, weil die Ausnehmungen und Vorsprünge allein in der Trägerplatte angeordnet
5 sind und nicht in der Dekorschicht.

Vorzugsweise werden die Vorsprünge und Ausnehmungen gefertigt, wie es in der EP 0843763 beschrieben ist. Mit anderen Worten ist die Platte vorzugsweise zumindest an den Kanten zweier einander gegenüberliegender Seiten mit Kupplungsteilen versehen,
10 wobei die Platte eine oder eine Kombination von zwei oder mehreren der folgenden Merkmale aufweist:

- die Kupplungsteile sind einstückig mit der Trägerplatte ausgebildet und wirken miteinander zusammen, wobei die Kupplungsteile hauptsächlich in Form einer Feder und einer Nut ausgebildet sind. Es ist deutlich, dass die Nut ein Beispiel
15 einer erfindungsgemäßen Ausnehmung ist und die Feder ein Beispiel eines erfindungsgemäßen Vorsprungs ist;
- das Merkmal des vorherigen Abschnitts, wobei besagte Nut zumindest durch eine obere Lippe, die an einer vertikalen Ebene endet, und eine untere Lippe begrenzt wird und wobei besagte Feder einen Federbereich aufweist, der sich von der
20 Federspitze nach innen bis zu der besagten vertikalen Ebene erstreckt, wenn besagte Platten zusammengefügt sind;
- das Merkmal des vorherigen Abschnitts, wobei die untere Lippe elastisch verbiegbar ist und sich über die obere Lippe hinaus erstreckt, wobei der Abstand, um den sich die untere Lippe über die obere Lippe hinaus erstreckt, kleiner als
25 ein Mal die gesamte Dicke der Trägerplatte ist;
- die Kupplungsteile sind mit integrierten mechanischen Verriegelungsmitteln versehen, die einteilig mit der Trägerplatte ausgebildet sind, wobei die Verriegelungsmittel das Auseinanderschieben zweier Belagselemente in einer Richtung rechtwinklig zur betreffenden Kante und parallel zur Unterseite der
30 zusammengefügt Belagselemente verhindern;

- das Merkmal des vorherigen Abschnitts, wobei besagte integrierte mechanische Verriegelungsmittel einerseits einen Vorsprung umfassen, der sich an der Unterseite besagter Feder befindet, wobei besagter Vorsprung sich zumindest teilweise über besagte vertikale Ebene hinaus nach innen erstreckt und wobei
5 besagter Vorsprung eine Kontaktfläche aufweist, und andererseits eine Aussparung in der unteren Lippe zur Aufnahme besagten Vorsprungs, wobei besagte Aussparung eine Kontaktfläche aufweist, die derart mit besagter Kontaktfläche besagten Vorsprungs zusammenwirkt, dass eine Tangente, die durch besagte Kontaktflächen definiert wird, wenn sie miteinander in Kontakt
10 sind, in Bezug auf die Oberfläche der Belagselemente geneigt ist;
- das Merkmal des vorherigen Abschnitts, wobei besagte Kontaktfläche der unteren Lippe zumindest teilweise in dem Bereich der unteren Lippe liegt, der sich über die obere Lippe hinaus erstreckt;
- das Merkmal des vorherigen Abschnitts, wobei besagter Vorsprung, besagte
15 Aussparung und besagte elastisch verbiegbare untere Lippe so angeordnet sind, dass sie ein Zusammenfügen oder Ineinandergreifen besagter Belagselemente durch deren seitliches Aufeinanderzuschieben in einer hauptsächlich ebenen-bezogenen Weise gestatten und/oder dass sie ein Zusammenfügen besagter Belagselemente durch Drehen gestatten;
- die Kupplungsteile sorgen für ein spielfreies Ineinandergreifen gemäß allen
20 Richtungen in der senkrecht zu den Belagselementekanten gelegenen Ebene.

Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Verfahren zum Herstellen eines Wand- oder Bodenbelagselements, bei welchem eine mineralische, d.h. wenigstens ein mineralisches
25 Material aufweisende Trägerplatte mit einer Dekorschicht beschichtet wird, wobei vor oder nach dem Aufbringen der Dekorschicht an einander abgewandten Seitenkanten der Trägerplatte durch Fräsen Ausnehmungen und Vorsprünge erzeugt werden, die eine Nut/Federverbindung bilden und die bei nebeneinander liegenden Belagselementen formschlüssig ineinander greifen. Vorzugsweise ist die Feder und/oder Nut mittels eines
30 Fräsprozesses mit zumindest zwei aufeinanderfolgenden Fräsgängen mittels Fräsen, die in Bezug zu dem betreffenden Belagselement in verschiedenen Winkeln positioniert

sind, verwirklicht. Beispielsweise kann während jedes der vorerwähnten Fräsgänge jedes Mal hauptsächlich die endgültige Form einer Flanke, entweder der Feder oder der Nut verwirklicht werden.

- 5 In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Trägerplatte mit einer Grundsicht bzw. Primer beschichtet, die vorzugsweise ein farbpigmenthaltiges Polymermaterial enthält. Auf die Grundsicht wird nach dem Trocknen im Digitaldruckverfahren zumindest eine Farbpigment-haltige Digitaldruckschicht, auf welche nach dem Trocknen bzw. Aushärten wenigstens eine
- 10 polymerhaltige transparente Deckschicht, z.B. Polyurethan oder Acryl aufgebracht wird, wobei das Aufbringen mit einer gegenüber Raumtemperatur erhöhten Temperatur erfolgt, insbesondere in einem Temperaturbereich von 40-100°C, insbesondere in einem Temperaturbereich von 60-100°C. Mit Farbpigment werden insgesamt neben bunten auch weiße und schwarze Pigmente bezeichnet.

15

- In die Deckschicht wird noch, vorzugsweise bei erhöhter Temperatur, insbesondere bei 40-100°C, vorzugsweise durch Prägen mit wenigstens einer strukturierten Prägewalze eine Oberflächenstruktur aufgebracht. Auf diese Weise wird durch das Belagselement sehr gut ein gewünschter Oberflächeneindruck erzeugt, z.B. der Eindruck einer
- 20 Holzfläche oder Steinfläche.

- In einem alternativen Verfahren wird auf die Trägerplatte eine Dekorschicht insbesondere flüssig aufgetragen, die durch eine Mischschicht aus einem härtbaren Polymer und einem Füllmaterial gebildet ist. Das Füllmaterial können Gesteinskörner,
- 25 Sand, Gesteinsmehl, Holzfasern, Holzmehl oder Lederfasern bzw. Ledermehl sein. Somit kann auch durch dieses gegenüber dem Digitaldruckverfahren wesentlich einfachere Verfahren in bestimmten Grenzen ein gewünschter Oberflächeneffekt erzielt werden. Nach dem Aufbringen wird die Mischschicht ausgehärtet, z.B. chemisch, thermisch oder optisch (UV). In die Mischschicht können auch Linoleum und/oder
- 30 Kunststofffasern und/oder Gesteinspartikel eingebracht werden.

Vorzugsweise wird die Mischschicht bei erhöhter Temperatur, insbesondere bei 40-100°C insbesondere durch eine Prägewalze an ihrer Oberfläche strukturiert, so dass der durch die Mischschicht erzeugte optische Eindruck durch die Oberflächenstruktur unterstrichen werden kann.

In einer vorteilhaften Weiterbildung dieses Verfahrens wird die Mischschicht auf ein Elastizitätsmodul von 0,05-0,5 GPa ausgehärtet. Die ausgehärtete Mischschicht hat somit eine Elastizität im Gummibereich, wobei z.B. Lederflächen oder Gummiflächen gut imitiert werden können. Das Aushärten der Mischschicht kann hierbei thermisch durch UV oder chemisch erfolgen.

Bei dem digitalen Druckverfahren wird die Deckschicht vorzugsweise als Hot-Coating mittels einer heißen Prägewalze aufgebracht. Die transparente Deckschicht kann eine einfache Schicht sein oder kann mehrere übereinander geschichtete Lagen enthalten. Insbesondere ist diese Deckschicht durch wenigstens eine Schicht eines UV-härtenden Lacks gebildet.

Vorzugsweise enthält die transparente Deckschicht abriebresistente Partikel, sowie Korund (Aluminiumoxid). Diese harten Partikel können mittels Streuen in die Deckschicht gebracht werden oder können in das eigentliche Material der Deckschicht gemischt sein und gemeinsam damit aufgebracht werden. Es ist möglich, dass die Deckschicht in mehreren Schichten aufgebracht wird und dass nur einige dieser Schichten die vorgenannten Partikel enthalten.

25

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Belagselements besteht darin, dass es wasserfest, absolut maßstabil und nicht brennbar ist, sowie kaum Rauch / Qualm entwickelt. Es löst somit alle Probleme, die bei herkömmlichen Holzfaserplatten auftraten, nämlich Feuchtigkeitsempfindlichkeit und leichte Brennbarkeit als auch die Probleme, die bei

Kunststoffplatten auftragen, nämlich mangelnde Maßstabilität bei Temperaturschwankungen und Brennbarkeit, bzw. starke Rauch-, Qualmbildung. Die mineralische Trägerplatte ist ebenfalls gut fräsbar, so dass die geforderten Ausnehmungen und Vorsprünge für die Bildung der Nut-Feder-Verbindungen leicht einzufräsen sind.

Das Belagselement eignet sich als Fußbodenbelag, Wandbelag, Deckenbelag oder als Fassadenplatte im Außenbereich. Die mineralische Trägerplatte enthält vorzugsweise wenigstens einen an sich bekannten Mineralstoff, wie z.B. Keramik, Glas, Stein, Gips, Zement, insbesondere in Form von Mehl, Partikeln oder Fasern. Die Mineralstoffpartikel oder -fasern sind durch einen Binder, insbesondere durch ein Adhäsionsmatrixmaterial, insbesondere Natur- oder Kunststofffasern vorzugsweise nach thermischem Verpressen, oder nach Kaltverpressung, miteinander verklebt.

Ein erfindungsgemäßes Belagselement ist in der Regel rechteckig oder quadratisch, wobei die Ausnehmungen und Vorsprünge an allen vier Seitenkanten derart ausgebildet sind, dass an zwei nebeneinander liegenden Seitenkanten vorzugsweise die Ausnehmungen, oder zum Beispiel Nuten, angeordnet sind und an den anderen beiden nebeneinander liegenden Seitenkanten die Vorsprünge, oder zum Beispiel Federn.

20

Die mineralische Trägerplatte kann natürlich mehrschichtig sein. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die mineralische Trägerplatte eine Zementfaserplatte betrifft. Wie oben erwähnt, kann eine solche Trägerplatte nach dem Hatschek-Verfahren hergestellt werden. Während des Hatschek-Verfahrens wird ein Trägerplatte aus mehreren aufeinander laminierten Bögen eines Zementfasermaterials aufgebaut, zum Beispiel mit der oben beschriebenen Zusammensetzung für Zementfaserplatten. Ein einzelner Bogen hat eine Dicke zwischen 0,3 und 1,5 Millimeter, und bevorzugt zwischen 0,5 und 1 Millimeter. Mit dem Ziel, eine Trägerplatte mit einer Dicke von ungefähr 6 Millimeter zu bekommen, müssen 4 bis 20 solcher Bögen aufeinander laminiert werden, zum Beispiel zehn Schichten von ungefähr 0,6 Millimeter Dicke. Selbstverständlich können

mehrschichtige Zementfaserplatten oder andere mineralische Trägerplatten auch nach einem anderen Verfahren hergestellt werden.

Wie oben erwähnt, kann die mineralische Trägerplatte mehrschichtig sein und vorzugsweise 4 bis 20 Schichten aufweisen. Die heutige Erfindung findet insbesondere Anwendung bei Belagselementen auf Basis solcher Trägerplatten. Solche Trägerplatten können den Nachteil haben, dass die Bindungsstärke zwischen den unterschiedlichen Schichten bedeutend geringer ist als die Bindungsstärke intern in jeder Schicht. Dieser Nachteil führt zum leichteren Aufspalten der mineralischen Trägerplatte zwischen den einzelnen Schichten, zum Beispiel beim Bearbeiten der Seitenkanten. Eine solche Bearbeitung kann sich zum Beispiel bei der Verwirklichung der Ausnehmungen und Vorsprünge mit Fräswerkzeugen ergeben. Ein Risiko auf Aufspalten existiert auch beim Ineinandergreifen von Ausnehmungen und Vorsprüngen. Vorzugsweise ist wenigstens ein Teil der Dekorschicht dieser Belagselemente flüssig aufgebracht. Mit einem flüssigen Aufbringen kann eine gewisse Eindringung und Verstärkung der obersten Schicht oder obersten Schichten der Trägerplatte erreicht werden. Eine Eindringung und Verstärkung der obersten Schicht ist vorteilhaft an der Seitenkante, welche die Ausnehmung aufweist. Die Ausnehmung stört das Gleichgewicht oder Equilibrium der Schichten, und möglicherweise können die Schichten, die die Ausnehmung nach oben begrenzen, sich nach oben hin verformen oder verbiegen. Auch beim Ineinandergreifen von Ausnehmungen und Vorsprüngen können Kräfte auf diese Schichten entstehen, welche eine gleichartige Auswirkung haben. Ein wenigstens teilweises Eindringen des flüssigen Materials der Dekorschicht kann diesem Effekt mindestens entgegenwirken. Vorzugsweise dringt das flüssig aufgebrachte Material mindestens so tief in die Trägerplatte hinein, dass das Material die oberste Schicht mindestens teilweise durchdringt und auch mindestens teilweise in die sich darunter befindende benachbarte Schicht eindringt. Gemäß dieser Ausführungsform wird auch eine verbesserte Laminierstärke zwischen den zwei obersten Schichten erreicht. In diesem Fall sinkt das Risiko auf Einreißen zwischen den obersten Schichten, oder Aufspalten, zum Beispiel beim Formen der Ausnehmungen und Vorsprünge mit Fräswerkzeugen oder mit anderen Schneidwerkzeugen, oder beim Ineinandergreifen von Ausnehmungen und Vorsprüngen.

Es ist deutlich, dass das Belagselement der Erfindung vorzugsweise mindestens ein oberflächiges Eindringen des Materials der Dekorschicht in die Trägerplatte aufweist. Es ist auch deutlich, dass dies hierbei das Material der unteren Schicht oder Schichten der Dekorschicht betrifft. Ein solches Eindringen ist sowohl interessant bei mehrschichtigen Platten, wie oben erwähnt, als auch bei einschichtigen Platten. In beiden Fällen wird eine verbesserte Haftung der Dekorschicht auf der Trägerplatte erreicht. Weiter verfestigt sich eine möglicherweise spröde Dekorschicht, zum Beispiel im Fall von Digitalbedruckung, durch diese Verankerung in der Trägerplatte. Bei Trägerplatten, die zum Teil Fasern, wie Prozessfasern, aus Zellulose oder einem anderen, vorzugsweise saugfähigen Material, enthalten, wird die Haftung weiter verbessert. Um das Eindringen noch weiter zu verbessern, weist die Trägerplatte vorzugsweise eine Porosität auf von mehr als 10 Volumenprozent, bevorzugt zwischen 15 und 40 Volumenprozent.

Ferner ist es deutlich, dass ein mindestens teilweises Eindringen des Materials der Dekorschicht sowohl beim Digitaldruck, bei einer Mischschicht und in den Fällen, dass die Dekorschicht eine auf die Trägerplatte verleimte Folie umfasst, erreicht werden kann.

Beim Digitaldruck kann das Material einer Grundschicht oder mehrerer Grundschichten in die Trägerplatte hineindringen. Vorzugsweise wird ein Eindringen des flüssigen Materials der Grundschicht erreicht von wenigstens 0,1 Millimeter Tiefe, bevorzugt auf der gesamten Oberfläche oder auf wenigstens 50 Prozent der Oberfläche. Die erreichte Eindringtiefe ist bevorzugt größer als 15 Prozent der Dicke einer Schicht der Trägerplatte, in den Fällen, in denen mit einer mehrschichtigen Trägerplatte gearbeitet wird. Um dies zu erreichen und dennoch eine hervorragende Haftung mit den weiteren Schichten der Dekorschicht zu erreichen, wird die Grundschicht bevorzugt in zwei oder mehr Einzelschichten flüssig aufgetragen. Ein bevorzugter Schichtaufbau vor dem Digitaldruck auf die mineralische Trägerplatte der Erfindung ergibt sich wie folgt:

- mindestens zwei Schichten, vorzugsweise mindestens drei Schichten, einer Grundschicht, wobei diese Grundschicht sich basiert auf einen Haftvermittler,

- wobei jede Schicht vorzugsweise ein Nassgewicht von 5 bis 50 g/m² aufweist. Diese Grundsicht kann eingefärbt sein, ist jedoch vorzugsweise transparent. Mit den Schichten des Haftvermittlers wird ein Eindringen von wenigstens 0,1 Millimeter in die Trägerplatte hinein erreicht und wird eine geschlossene Schicht auf der zu bedruckenden Oberfläche der Trägerplatte geformt;
- 5
- eventuell, und vorzugsweise in den Fällen, wo der Haftvermittler nicht eingefärbt war, mindestens eine Farbpigment-haltige Schicht einer Basisfarbe in Übereinstimmung mit dem zu erzielenden Dekor. Mit dieser Schicht wird eine uniforme Basisfarbe auf der zu bedruckenden Oberfläche erreicht;
- 10
- eine oder mehrere farbpigmenthaltige Digitaldruckschichten zur Bildung eines Dekors, zum Beispiel eines Dekor für Holznachahmung oder Steinnachahmung;
 - eine oder mehrere transparente Deckschichten, vorzugsweise polymerhaltige Deckschichten, sowie Deckschichten aus Polyurethan oder Acryl.
- 15
- Bei einer Mischschicht kann das polymere Matrixmaterial in die Trägerplatte hineindringen. Vorzugsweise wird ein Eindringen erreicht von wenigstens 0,1 Millimeter Tiefe, bevorzugt auf der gesamten Oberfläche oder auf wenigstens 50 Prozent der Oberfläche. Die erreichte Eindringtiefe ist bevorzugt größer als 15 Prozent der Dicke einer Schicht der Trägerplatte, in den Fällen, wo mit einer mehrschichtigen Trägerplatte
- 20
- gearbeitet wird. Um eine hervorragende Haftung zu bekommen, können zuerst eine oder mehrere Schichten von Matrixmaterial auf die Trägerplatte flüssig aufgebracht werden. Diese Schichten enthalten vorzugsweise weniger oder kein Füllmaterial im Vergleich zu weiteren Schichten der Dekorschicht. Bevorzugt werden zuerst Schichten des reinen Matrixmaterials aufgetragen, bis eine geschlossene Schicht auf der zu dekorierenden
- 25
- Oberfläche der Trägerplatte geformt wird. Nachfolgend können dann ein oder mehrere Mischschichten aufgebracht werden, und/oder kann das Füllmaterial separat aufgebracht werden, zum Beispiel durch Streuen.

- Bei der Dekorschicht, die eine auf die Trägerplatte verleimte Folie umfasst, wird
- 30
- bevorzugt der Leim flüssig aufgetragen und dringt er so mindestens teilweise in die

Trägerplatte ein. Vorzugsweise wird ein Eindringen erreicht von wenigstens 0,1 Millimeter Tiefe, bevorzugt auf der gesamten Oberfläche oder auf wenigstens 50 Prozent der Oberfläche. Die erreichte Eindringtiefe ist bevorzugt größer als 15 Prozent der Dicke einer Schicht der Trägerplatte, in den Fällen, in denen mit einer mehrschichtigen Trägerplatte gearbeitet wird. Bevorzugt wird anhand des Leimauftrags eine geschlossene Schicht auf der zu dekorierenden Oberfläche der Trägerplatte geformt.

Folgende Ausdrücke werden synonym verwendet: Grundsicht - Primer; mineralische Trägerplatte - eine wenigstens ein mineralisches Material aufweisende Trägerplatte; Belagselement – Belagsplatte.

10

Die Erfindung betrifft ebenfalls einen Belag, zusammengesetzt aus mehreren mit ihren an den Seitenkanten ausgebildeten Ausnehmungen und Vorsprüngen ineinander greifenden Belagselementen.

15 Die Erfindung wird nachfolgend beispielsweise anhand der schematischen Zeichnung beschrieben. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein erstes Belagselement, die eine Dekorschicht im Digitaldruckverfahren aufweist, und

20 Fig. 2 einen Querschnitt gemäß Fig. 2 eines zweiten Belagselements, die eine Mineralträgerplatte mit einer flüssig oder in fester Form aufgetragenen Mischschicht aufweist.

Fig. 1 zeigt ein plattenförmiges Belagselement 10, das mit anderen Belagselementen 10 flächig zu einem Bodenbelag, Deckenbelag und/oder Wandbelag, auch im Außenbereich zusammengesetzt werden kann. Das Belagselement 10 enthält eine mineralstoffhaltige Trägerplatte 12, die an ihren einander abgewandten Seitenkanten 17, 19 entweder Vorsprünge 14 oder Ausnehmungen 16 aufweist, die bei nebeneinander liegenden Belagselementen ineinander passende Nut/Federverbindungen darstellen. So greifen bei nebeneinanderliegenden Belagselementen 10 die Vorsprünge 14 eines Belagselements 10 in die Ausnehmung 16 des benachbarten Belagselements 10. Auf der Rückseite bzw.

Unterseite der Trägerplatte 12 kann optional eine Dämmschicht 18 zur Trittschalldämmung und/oder Wärmedämmung angeordnet sein. Diese Schicht ist vorzugsweise direkt auf die Trägerplatte 12 aufgebracht oder mit dieser verklebt.

- 5 Auf der Vorderseite bzw. Oberseite der Trägerplatte 12 befindet sich zuerst eine Grundschrift 20, die Farbpigmente aufweist, um der Vorderseite bzw. Oberseite der Trägerplatte 12 eine gewünschte Grundfarbe zu verleihen. Diese Grundschrift ist vorzugsweise optional, denn prinzipiell kann bei entsprechender Wahl des Materials der Trägerplatte 12 die Farbe der Trägerplatte als Basis für ein nachfolgendes
- 10 Digitaldruckverfahren geeignet sein. Auf die Grundschrift 20 wird im Digitaldruckverfahren eine Digitaldruckschicht 22 aufgebracht, wobei diese Digitaldruckschicht 22 nicht vollflächig, sondern nur in dem zu bedruckenden Bereichen aufgebracht sein kann. Auf die Digitaldruckschicht bzw. Grundschrift 20 ist wenigstens eine Deckschicht 24 aufgebracht, die insbesondere aus einem UV-härtenden Polyurethan
- 15 oder Acryl besteht. Auf diese Deckschicht 24 ist mittels einer Prägewalze, insbesondere im Hot-Coating-Verfahren, eine Struktur 26 aufgebracht, die vorzugsweise den durch die Digitaldruckschicht 22 erzeugten Eindruck verstärkt. Auf diese Weise wird eine Belagsplatte erzeugt, die sehr gut einen Eindruck eines gewünschten Materials widerspiegelt, z.B. eine Holzschicht, eine Lederschicht, einer Steinschicht oder einer
- 20 Korkschicht.

Die Deckschicht 24 kann auch durch mehrere Lagen eines insbesondere UV- härtenden Polymers gebildet sein. Die Aufbringung der Deckschicht 24 und deren Profilierung werden vorzugsweise im Hot-Coating-Verfahren durch eine heiße Walze aufgebracht.

- 25 Das Hot-Coating-Verfahren an sich ist bekannt.

Fig. 2 zeigt eine alternative Ausführungsform eines Belagselements, wobei identische oder funktionsgleiche Teile zu Fig. 1 mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Das Bodenbelagselement 30 aus Fig. 2 hat ebenfalls eine Trägerplatte 12, die

30 mineralstoffhaltig ist und Vorsprünge 14 und Ausnehmungen 16 an einander

abgewandten Seitenkanten 17, 19 aufweist. Die Vorsprünge und Ausnehmungen dieses Nut/Feder-Systems sind nur schematisch gezeigt. In der Praxis werden die Vorsprünge 14 und Ausnehmungen 16 gefertigt, wie es in der EP 0843763 beschrieben ist, die hiermit zum Gegenstand dieser Anmeldung gemacht wird. In diesem Zusammenhang sei

5 klargestellt, dass ein erfindungsgemäßes Belagselement in der Regel rechteckig, insbesondere quadratisch ist und dass die Ausnehmungen und Vorsprünge an vier Seiten ausgebildet sind, wobei an zwei nebeneinander liegenden Seiten vorzugsweise die Ausnehmungen 16 angeordnet sind und an den anderen beiden nebeneinander liegenden Seiten die Vorsprünge 14.

10

An ihrer Rück- oder Unterseite hat die Mineralstoffträgerplatte 12 optional eine Dämmschicht 18, wie bereits aus Fig. 1 bekannt. Diese Dämmschicht ist optional und nur erforderlich, falls eine gewünschte Trittschalldämmung und/oder Wärmedämmung gewünscht ist. Zudem kann diese Dämmschicht, bei Bedarf auch als ausgleichender

15 Gegenzug angewandt werden. An ihrer Oberseite trägt die Trägerplatte 12 eine Mischschicht 32 aus einem Polymer und einem Füllstoff. Als Füllstoff eignet sich z.B. Leder, Kork, Holz, Stein, mineralische Pulver, Sand, wobei diese Materialien entweder als Partikel oder als Fasern in der Polymermatrix der Mischschicht vorgesehen sein können. Die Mischschicht ist vorzugsweise eine Elastomerschicht, die insbesondere auf

20 ein Elastizitätsmodul von 0,05-0,5 GPa aushärtet, wodurch sie eine gummiartige Elastizität erhält. Auf diese Weise kann z.B. ein Kork-, Holz- oder Ledereindruck sehr gut unterstrichen werden. Ein derartiges Belagselement eignet sich sehr gut als Wandbelagselement.

25 Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann innerhalb des Schutzbereichs der beiliegenden Ansprüche beliebig variiert werden.

Bezugszeichenliste

10	Wand-, Decken- oder Bodenbelagselement (erste Ausführungsform)
5	12 mineralische Trägerplatte
14	Vorsprung - Feder der Nut/Federverbindung
16	Ausnehmung - Nut der Nut/Federverbindung
17	erste Seitenkante
18	Dämmschicht
10	19 zweite Seitenkante
20	Grundsicht - Primer - Haftvermittler
22	Digitaldruckschicht
24	transparente Deckschicht
30	Wand-, Decken- oder Bodenbelagselement (zweite Ausführungsform)
15	32 Mischschicht, insbesondere flüssig aufgetragen
34	optional strukturierte Oberfläche, insbesondere durch Prägewalze

Patentansprüche

1.- Belagselement, umfassend eine ein mineralisches Material aufweisende Trägerplatte
5 (12), welche auf ihrer Vorderseite eine polymerhaltige Dekorschicht (20 - 24; 32) trägt,
welches Belagselement sich an dessen Seitenkanten erstreckende komplementäre
Ausnehmungen (16) und Vorsprünge (14) auf weist, wobei die Ausnehmungen (16) und
Vorsprünge (14) jeweils an einander abgewandten Seitenkanten (17, 19) ausgebildet
10 sind, so dass diese bei nebeneinanderliegenden Belagselementen ineinander greifen,
welche Ausnehmungen (16) und Vorsprünge (14) in der Trägerplatte (12) angeordnet
sind.

2.- Belagselement nach Anspruch 1 , dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (20
- 24) wenigstens eine auf die Trägerplatte (12) aufgebrachte, vorzugsweise Farbpigment-
15 haltige, Grundschicht (20) enthält, auf der zumindest teilweise wenigstens eine
Farbpigment-haltige Digitaldruckschicht (22) angeordnet ist, auf welcher
Digitaldruckschicht wenigstens eine Polymer-haltige transparente Deckschicht (24)
angeordnet ist, die vorzugsweise eine strukturierte Oberfläche hat.

20 3.- Belagselement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschicht (24)
vorzugsweise PUR oder Acryl enthält.

4.- Belagselement nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die
Deckschicht (24) ein UV härtendes Polymer enthält, welche Deckschicht an ihrer
25 Oberfläche (26) nach dem Aufbringen durch eine Strukturwalze deformiert ist.

5.- Belagselement nach Anspruch 1 , dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (32) aus einer Mischschicht aus einem polymeren Bindematerial und einem Füllmaterial besteht, die im flüssigen Zustand auf die Trägerplatte aufgebracht ist.

- 5 6.- Belagselement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllmaterial Kork- oder Lederpartikel enthält.

7.- Belagselement nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche (34) der Mischschicht (32) strukturiert ist.

10

8.- Belagselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material der Dekorschicht (20 – 24) wenigstens teilweise in die Trägerplatte eingedrungen ist.

- 15 9.- Belagselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (12) aus mit Kunststoff- oder Naturfasern verpressten Mineralelementen besteht, wobei die Kunststofffasern vorzugsweise einen Volumenanteil von 1 bis 40% aufweisen.

- 20 10.- Belagselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (12) ein Zementfaserplatte ist, bevorzugt ein mehrschichtige Zementfaserplatte, vorzugsweise hergestellt nach dem Hatschek-Verfahren.

- 25 11.- Belagselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Trägerplatte (12) eine Stärke zwischen 2 und 20 mm aufweist.

12.- Belagselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (12) auf ihrer Rückseite eine Dämmschicht (18), insbesondere eine Elastomerschicht aufweist.

5 13.- Verfahren zum Herstellen eines Belagselements, bei welchem eine ein mineralisches Material aufweisende Trägerplatte (12) mit einer Dekorschicht (20 - 24; 32) beschichtet wird, wobei vor oder nach dem Aufbringen der Dekorschicht (20- 24; 32) an einander abgewandte Seitenkanten (17, 19) der Trägerplatte (12), vorzugsweise durch Fräsen, Ausnehmungen (16) und Vorsprünge (14) für eine Nut/Feder-Verbindung erzeugt
10 werden.

14.- Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (12) mit wenigstens einer Grundsicht (20) beschichtet wird, die ein, vorzugsweise Farbpigment- haltiges, Polymermaterial enthält, auf welche Grundsicht nach dem
15 Trocknen im Digitaldruckverfahren zumindest teilweise wenigstens eine Farbpigment- haltige Digitaldruckschicht (24) aufgebracht wird, auf welche nach dem Trocknen bzw. Aushärten wenigstens eine Polymerhaltige transparente Deckschicht (24), vorzugsweise mit einer gegenüber Raumtemperatur erhöhten Temperatur, aufgebracht wird, welche Deckschicht noch, vorzugsweise bei erhöhter Temperatur, durch Prägen mit wenigstens
20 einer strukturierten Prägewalze eine Oberflächenstruktur (26) aufgebracht wird.

15.- Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschicht (24) bei einer Temperatur von 40 bis 100 Grad Celsius aufgetragen wird, und die Behandlung ihrer Oberfläche (26) mit einer Strukturwalze bei einer Temperatur von 40 bis 100 Grad
25 Celsius erfolgt.

16.- Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Trägerplatte (12) eine aushärtende Dekorschicht (32) flüssig aufgetragen und ausgehärtet wird, welche

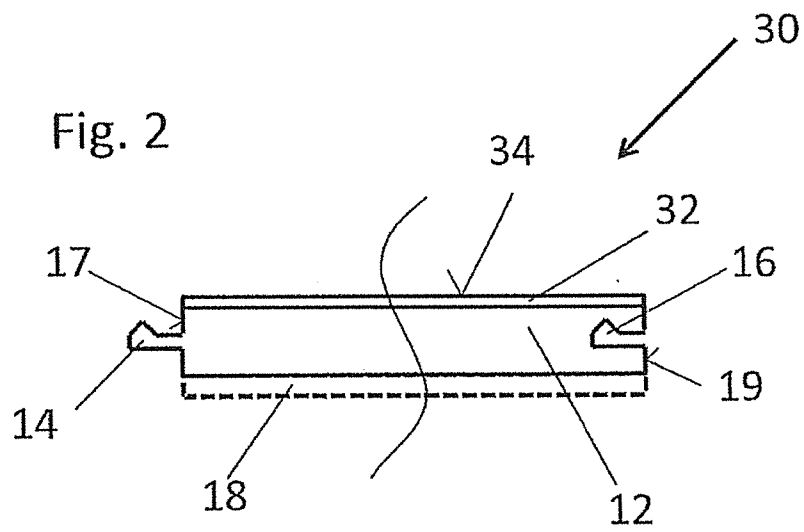
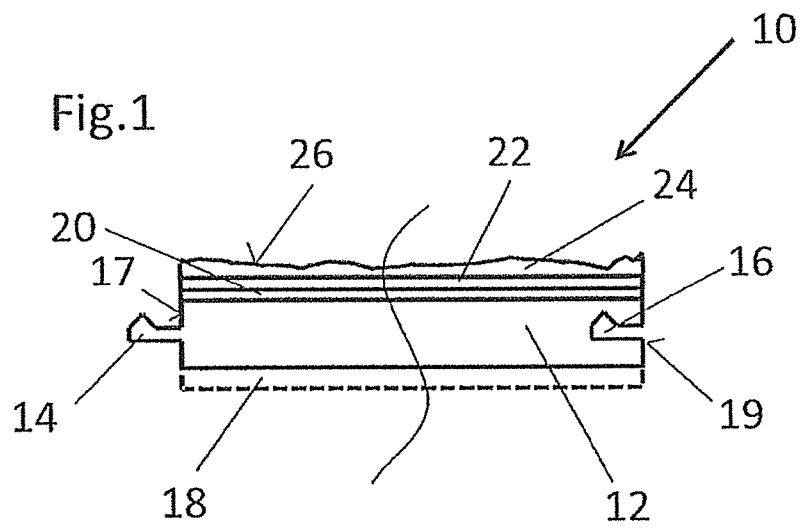
Dekorschicht eine Mischschicht (32) aus einem hartbaren Polymer, insbesondere Elastomer, und wenigstens einem Füllmaterial ist.

17.- Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischschicht auf
5 einen Elastizitätsmodul von 0,03 bis 0,5 GPa ausgehärtet wird.

18.- Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der Dekorschicht flüssig aufgetragen wird.

10 19.- Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das betreffende flüssig aufgetragene Material der Dekorschicht in die Trägerplatte über eine Tiefe von größer als 0,1 Millimeter eindringt.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2017/051651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E04F15/10

ADD. B44C5/04

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)

E04F

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 730 429 A1 (AKZENTA PANELEE & PROFILE GMBH [DE]) 14 May 2014 (2014-05-14) paragraphs [0023], [0028], [0031], [0036], [0039], [0042], [0046], [0047], [0053]; figure 1 -----	1-4, 8-15, 17, 18
X	EP 2 202 056 A1 (UNILIN IND BVBA [BE]) 30 June 2010 (2010-06-30) paragraph [0016]; claims 1, 11, 13; figures 1-3 -----	1, 9, 13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 June 2017

Date of mailing of the international search report

21/08/2017

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

Fournier, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2017/051651**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

SEE ADDITIONAL SHEET

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-4, 8-15, 17, 18

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-4, 8-15, 17, 18

Covering element comprising a decorative layer with a layer structure, and the production method thereof.

2. Claims 5-7, 16

Covering element comprising a decorative layer which consists of a mixed layer, and the production method thereof.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2017/051651

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2730429	A1	14-05-2014	EP 2730429 A1	14-05-2014
			US 2015258716 A1	17-09-2015
			WO 2014072179 A1	15-05-2014

EP 2202056	A1	30-06-2010	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E04F15/10

ADD. B44C5/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E04F

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 730 429 A1 (AKZENTA PANELE & PROFILE GMBH [DE]) 14. Mai 2014 (2014-05-14) Absätze [0023], [0028], [0031], [0036], [0039], [0042], [0046], [0047], [0053]; Abbildung 1 -----	1-4, 8-15, 17, 18
X	EP 2 202 056 A1 (UNILIN IND BVBA [BE]) 30. Juni 2010 (2010-06-30) Absatz [0016]; Ansprüche 1, 11, 13; Abbildungen 1-3 -----	1, 9, 13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/08/2017

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

Fournier, Thomas

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-4, 8-15, 17, 18

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4, 8-15, 17, 18

Belagselement umfassend eine Dekorschicht mit
Schichtstruktur und sein Herstellungsverfahren

2. Ansprüche: 5-7, 16

Belagselement umfassend eine Dekorschicht bestehend aus
einer Mischschicht und sein Herstellungsverfahren

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2017/051651

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2730429	A1	14-05-2014	EP 2730429 A1 14-05-2014
		US 2015258716 A1	17-09-2015
		WO 2014072179 A1	15-05-2014

EP 2202056	A1	30-06-2010	KEINE
